

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

THAÍS BATISTA LOVATE

**EXPANSÃO URBANA E MEIO AMBIENTE:
Uma análise do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro - ES**

VITÓRIA
2019

THAÍS BATISTA LOVATE

**EXPANSÃO URBANA E MEIO AMBIENTE:
Uma análise do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro - ES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Geografia, na área de concentração Natureza, Produção do Espaço e Território.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho.

VITÓRIA

2019

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de
Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

L896e Lovate, Thaís Batista, 1992-
Expansão urbana e meio ambiente: uma análise do Corredor
Ecológico Duas Bocas - Mestre Álvaro-ES / Thaís Batista Lovate. -
2019.
194 f. : il.

Orientador: André Luiz Nascentes Coelho.
Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal
do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais.

1. Corredores ecológicos. 2. Urbanização. 3. Degradação
ambiental. I. Coelho, André Luiz Nascentes. II. Universidade
Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Humanas e
Naturais. III. Título.

CDU: 91

***“EXPANSÃO URBANA E MEIO AMBIENTE:
UMA ANÁLISE DO CORREDOR ECOLÓGICO
DUAS BOCAS - MESTRE ÁLVARO-ES”***

THAÍS BATISTA LOVATE


Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Aprovada em 28 de fevereiro de 2019.


Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho (Orientador)


Prof.ª Dr.ª Cláudia Câmara do Vale


Prof.ª Dr.ª Eneida Maria Souza Mendonça


Prof. Dr. Gilton Luís Ferreira
(Curso de arquitetura - Faculdades Integradas de Aracruz)

AGRADECIMENTOS

Agradecer é essencial.

Agradeço a Deus, por ter me possibilitado alcançar mais esse objetivo.

À minha família, meu pai Valdir, minha mãe Lusimar e minha irmã Laís, por terem me acompanhado nas visitas de campo, pela ajuda, apoio, compreensão e força durante a jornada. Essa é uma conquista nossa!

Ao meu noivo Ricardo, pelo apoio, companheirismo e compreensão nos momentos de ausência em decorrência do processo de elaboração da dissertação. Agradeço imensamente pela ajuda nos trabalhos de campo e por sempre estar disposto a me ouvir.

Aos meus amigos da turma de 2017 do PPGG e, principalmente à Jaerle, à Ítala, ao Elvis e à Jéssica, pelo apoio, ajuda, conselhos, companhia, conversas...

Ao meu orientador, professor André Luiz, pelo conhecimento compartilhado. Sou muito grata por tudo que aprendi desde o TCC.

Aos que foram meus professores na Universidade Federal do Espírito Santo, pelos ensinamentos. Em especial, aos professores Eneida e Gilton, pelas contribuições no exame de qualificação e, junto à professora Cláudia, por terem aceito compor a banca de avaliação da dissertação.

Aos profissionais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Espírito Santo que, com muita presteza, disponibilizaram informações para a realização desta pesquisa.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para que esse trabalho fosse realizado e finalizado da melhor forma possível.

RESUMO

A preocupação com a fragmentação florestal no Espírito Santo fez com que seu território fosse inserido no Projeto Corredores Ecológicos, no ano de 2003, visando conservar e conectar remanescentes de Mata Atlântica. Dentre os 12 corredores traçados, o Duas Bocas-Mestre Álvaro foi escolhido para ser objeto de estudo deste trabalho, por estar localizado, majoritariamente, na Região Metropolitana da Grande Vitória, que se caracteriza por contemplar a maior parcela da população capixaba e apresentar um processo de expansão urbana sobre Áreas de Interesse Ambiental. Portanto, os objetivos principais da pesquisa são analisar espaço-temporalmente a urbanização da Região Metropolitana da Grande Vitória entre 1970, 1990, 2007 e 2012, sua expansão, a partir de 1990, sobre a área que hoje constitui-se no Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro (CEDBMA), os impactos negativos decorrentes desta, bem como a real efetividade das legislações referentes à conservação do Corredor. Para alcançar tais objetivos foram realizadas diferentes etapas metodológicas, como o levantamento de dados, o processamento em ambiente SIG, visitas ao campo de estudo e entrevistas. Os resultados da pesquisa apontam que entre 1990, 2007 e 2012, a urbanização avançou sobre o CEDBMA, principalmente, na forma de condomínios/loteamentos industriais e que, em bairros residenciais específicos, a expansão ocorreu sem a devida infraestrutura de saneamento básico. Constatou-se, ainda, degradações ambientais no âmbito deste Corredor, como a poluição hídrica e a morte de animais silvestres nas estradas. Por meio das análises, pôde-se concluir que as Unidades de Conservação, especialmente as mais próximas das áreas urbanas, e o Corredor, como um todo, merecem maior atenção das instituições competentes, principalmente quando se trata de projetos de infraestrutura, pois mesmo tendo um papel muito importante para a região, têm enfrentado diversos desafios para manter sua cobertura florestal, conectividade e qualidade ambiental em decorrência de processos de expansão urbana não-sustentáveis.

Palavras-chave: Corredores Ecológicos. Corredor Duas Bocas-Mestre Álvaro. Expansão urbana. Degradação Ambiental.

ABSTRACT

The concern with forest fragmentation in Espírito Santo caused its territory to be inserted in the Ecological Corridors Project, in the year 2003, aiming to conserve and connect remnants of Atlantic Forest. Among the 12 Corridors, Duas Bocas-Mestre Álvaro was chosen to be the object of study of this work, since it is located mainly in the Metropolitan Region of Greater Vitória, which is characterized by contemplating the greater part of the population of Espírito Santo and presenting a process of urban expansion on Areas of Environmental Interest. Therefore, the main objectives of the research are to analyze space-temporally the urbanization of the Metropolitan Region of Greater Vitória between 1970, 1990, 2007 and 2012, its expansion, from 1990, on the area that today constitutes the Ecological Corridor Duas Bocas-Mestre Álvaro (CEDBMA), the negative impacts resulting from this, as well as the real effectiveness of the legislation regarding the conservation of the Corridor. In order to achieve these objectives, different methodological steps were taken, such as data collection, GIS processing, visits to the field of study and interviews. The results of the research showed that, between 1990, 2007 and 2012, urbanization advanced on CEDBMA, mainly in the form of industrial condominiums / industrial blends, and in specific residential neighborhoods, that expansion occurred without proper basic sanitation infrastructure. Environmental degradation was also observed in the corridor, such as water pollution and the death of wild animals on the roads. Through the analyzes, it could be concluded that the Conservation Units, especially those closest to urban areas, and the Corridor as a whole, deserve greater attention from the competent institutions, especially when it comes to future infrastructure projects, because even having a very important role for the region, it have faced several challenges to maintain their forest cover, connectivity and environmental quality as a result of unsustainable urban expansion processes.

Key-words: Ecological Corridors. Duas Bocas-Mestre Álvaro Corridor. Urban expansion. Ambiental degradation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro	20
Figura 2. Interações entre planejamento e gerenciamento ambiental.....	36
Figura 3. Entrelaçamento dos três elementos básicos que resulta na produção de bens e serviços econômicos ou valores de uso na fase do industrialismo, na fase social-democrata, na fase neoliberal e na fase pós-industrial, respectivamente.....	45
Figura 4. Exemplos dos potenciais efeitos negativos dos corredores: aumento da propagação de espécies antagonistas (por exemplo, guaxinins que depredam os ninhos de aves); criação de efeitos de borda negativos (por exemplo, aumentar a presença de “Cowbird” de cabeça marrom); facilitação da disseminação de espécies invasoras; aumento na propagação da perturbação (por exemplo, fogo)	54
Figura 5. Países membros da CCSG.....	56
Figura 6. Gran Corredor Alpes-Pirineos Macizo Central-Cordillera Cantábrica	57
Figura 7. Great Eastern Ranges Initiative.....	58
Figura 8. A. Logomarca do Projeto Brasileiro Corredores Ecológicos; B. Logomarca do Projeto Australiano “The Great Eastern Ranges”.....	61
Figura 9. Corredor Central da Mata Atlântica.....	63
Figura 10. Corredores Ecológicos prioritários do Espírito Santo.....	65
Figura 11. Fluxograma das etapas metodológicas da pesquisa	67
Figura 12. Metodologia utilizada na elaboração do mapa de expansão urbana de parte da Grande Vitória, entre 1970, 1990, 2007 e 2012	72
Figura 13. Estimador de densidade na distribuição de pontos	73
Figura 14. A. Página inicial do GPS Essentials. B. Pontos marcados na visita de campo no município de Serra/ES	75
Figura 15. Reserva Biológica de Duas Bocas.....	78
Figura 16. Monte Mochuara, ao centro, visto do município de Vitória	79
Figura 17. Turismo rural na Estância Vale do Moxuara em Cariacica, localizada no interior da APA do Monte Mochuara	80
Figura 18. Maciço Mestre Álvaro, ao centro, visto do município de Vitória.....	81
Figura 19. Área de Proteção Ambiental do Morro do Vilante e o bairro Divinópolis	82
Figura 20. APA da Lagoa Jacuném	83
Figura 21. Lagoa Juara	84
Figura 22. Área de alagados do município de Serra no entorno do Maciço Mestre Álvaro	85

Figura 23. Hidrografia do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro.....	86
Figura 24. A - Vazão dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu, comparada à média de setembro e ao volume crítico; B – Rio Santa Maria, em Queimado, comunidade do município de Serra, onde é realizada a captação de água	87
Figura 25. A. Temperatura média anual do Espírito Santo (1961 a 2013). B. Precipitação média anual do Espírito Santo (1984-2014).....	90
Figura 26. Geologia do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro.....	91
Figura 27. Geomorfologia do CEDBMA	94
Figura 28. Mapa falado produzido na Oficina de Planejamento do CEDBMA	95
Figura 29. Comunidades e bairros do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro.....	97
Figura 30. Estação ferroviária inaugurada em 1904.....	100
Figura 31. A. Imagem aérea da região de Itaquari em 1970 (Escala 1/8000). B. Imagem aérea da região de Jardim América em 1970 (Escala 1/8000).....	102
Figura 32. Mancha urbana da RMGV em 1970	104
Figura 33. A. Conjunto Calabouço – Serra Dourada e Porto Canoa entre as décadas de 1970 e 1990. B. Bairro Serra Dourada entre 1970 e 1990	107
Figura 34. A. Imagem aérea de Feu Rosa em 1986 (Escala 1/8000). B. Imagem aérea de Planalto Serrano em 1986 (Escala 1/8000).....	108
Figura 35. Mancha urbana da RMGV em 1990	111
Figura 36. Condomínios e loteamentos industriais de Serra	115
Figura 37. A. Imagem aérea de Padre Gabriel em 1998 (Escala 1/8000)	116
Figura 38. Mancha urbana da RMGV em 2007	118
Figura 39. Mancha urbana da RMGV em 2012	119
Figura 40. Áreas urbanizadas na Grande Vitória nos anos de 1970, 1990, 2007 e 2012.....	121
Figura 41. Bairro CIVIT II	122
Figura 42. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro CIVIT I	123
Figura 43. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro CIVIT II	123
Figura 44. Empreendimento Cercado da Pedra.....	124
Figura 45. Zoneamento dos Bairros CIVIT I e II.....	125
Figura 46. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Boulevard Lagoa.....	125
Figura 47. Zoneamento do Bairro Boulevard Lagoa.....	126

Figura 48. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Porto Dourado	127
Figura 49. Zoneamento do bairro Porto Dourado.....	128
Figura 50. Ruas do bairro Porto Dourado	129
Figura 51. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Residencial Centro da Serra	130
Figura 52. Zoneamento do bairro Residencial Centro da Serra	130
Figura 53. Ruas do bairro Residencial Centro da Serra	131
Figura 54. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Porto Dourado	131
Figura 55. Zoneamento do bairro Campinho da Serra I.	132
Figura 56. Área de abrangência do condomínio industrial Serra Log.....	132
Figura 57. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 dos bairros TIMS e Jacuhy	133
Figura 58. Zoneamento dos bairros TIMS e Jacuhy o.....	133
Figura 59. Espacialização dos empreendimentos Jacuhy, Piracema e TIMS.....	134
Figura 60. A. Área reservada no TIMS sendo ocupada por indústrias em 1997; B. TIMS em 2018	134
Figura 61. Área de uma empresa inundada no polo Piracema	135
Figura 62. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Padre Mathias	136
Figura 63. Zoneamento do bairro Padre Mathias.	137
Figura 64. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Vila Merlo	138
Figura 65. Zoneamento do bairro Vila Merlo.....	139
Figura 66. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Ibiapaba	139
Figura 67. Ocupações no entorno da ES-080 no bairro Ibiapaba em 2012.....	140
Figura 68. Zoneamento do bairro Vila Ibiapaba.....	140
Figura 69. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Vila Merlo	141
Figura 70. Zoneamento do bairro Prolar	142
Figura 71. A. Vista da APA do Mestre Álvaro a partir da BR-101 na localidade de Campinho da Serra I. B. Lado posterior da rodovia, na mesma localidade.	143

Figura 72. Ampliação da BR-101 na altura do bairro Campinho da Serra I.....	143
Figura 73. Proposta de um novo desenho da Serra	144
Figura 74. Foto tirada na entrada/saída de uma ZEIS de Porto Dourado com a rodovia Audifax Barcelos, ao fundo.	145
Figura 75. Infraestrutura de passagem de fauna na rodovia ES-080	146
Figura 76. Traçado da ferrovia na Serra	146
Figura 77. Densidade de Lotes dos municípios de Serra, Cariacica, Vitória e Vila Velha	150
Figura 78. Córrego Venner recebe esgoto direto das residências no bairro Taquara	152
Figura 79. Córrego Laranjeiras (de coloração escurecida) desaguardo na Lagoa Juara.....	152
Figura 80. Cobertura Florestal do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro em 2016	153
Figura 81. Onça-parda encontrada morta na rodovia ES-080	154
Figura 82. Cachorro do Mato morto na rodovia ES-080.....	155
Figura 83. Mortandade de peixes na Lagoa Juara	155
Figura 84. Macrozoneamento do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMGV	162
Figura 85. Zonas de Interesse Metropolitano do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMGV	163

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Arquivos vetoriais utilizados na pesquisa.....	68
Tabela 2. Arquivos matriciais utilizados na pesquisa	69
Tabela 3. Unidades habitacionais construídas pela COHAB-ES no município de Cariacica/ES nas décadas de 1970 e 1980.....	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolução da população brasileira total e urbana no período de 1950 a 2010	23
Gráfico 2. Média mensal da temperatura máxima e mínima no período de 1984 a 2014 na estação meteorológica de Vitória	89
Gráfico 3. Série histórica de precipitação mensal na EM de Vitória/ES.....	89
Gráfico 4. Unidades residenciais construídas na RMGV entre 2003 e 2014	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Categorias de Corredores.....	52
Quadro 2. Diretrizes das Macrozonas do PDUI da RMGV	164

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACC - Áreas de Conservação de Conectividade
AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos
ANA – Agência Nacional das Águas
APA – Área de Proteção Ambiental
ASAS - Alta Subtropical do Atlântico Sul
CCA – Corredor Central da Amazônia
CCMA – Corredor Central da Mata Atlântica
CCSG - Connectivity Conservation Specialist Group
CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica
CEASA - Centrais de Abastecimento do Espírito Santo
CEDBMA – Corredor Ecológico Duas Bocas Mestre Álvaro
CELS - Corredor Ecológico Llanganates Sangay
CESAN - Companhia Espírito Santense de Saneamento
CEUM - Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu
CI – Conservação Internacional
CIAM - Congresso Internacional de Arquitetura Moderna
CIVIT – Centro Industrial de Vitória
CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAD - Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COFAVI - Companhia Ferro e Aço de Vitória
COHAB-ES - Companhia Habitacional do Espírito Santo
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONNECTA - Programa Nacional de Conectividade de Paisagens
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Naturais
CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão
CVRD - Companhia Vale do Rio Doce
EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas
ES – Espírito Santo
ESRI – Environmental Systems Research Institute
ETA - Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação de tratamento de Esgoto
FPIC - Funções Públicas de Interesse Comum
G7 – Grupo dos Sete
GER - Great Eastern Ranges Initiative
GPS - Global Positioning System
IAB - Instituto dos Arquitetos do Brasil
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDAF - Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo
IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente do Espírito Santo
IESB - Institutos de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia
IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves
INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
INOCOOP-ES - Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais no Espírito Santo
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

ISO - International Organization for Standardization
IUCN – International Union for Conservation of Nature
LCGGEO – Laboratório de Cartografia Geográfica e Geotecnologias
MAXVER - Máxima Verossimilhança
mEc – Massa Equatorial Continental
MNRU - Movimento Nacional pela Reforma Urbana
mPa– Massa Polar Atlântica
mTa – Massa Tropical Atlântica
mTc – Massa Tropical Continental
NBR ISO – Normas Brasileiras da International Organization for Standardization
ONGs – Organizações Não Governamentais
ONU – Organização das Nações Unidas
PARNAM – Parque Natural Municipal
PCE – Projeto Corredores Ecológicos
PDM – Plano Diretor Municipal
PDUI – Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado
PIB – Produto Interno Bruto
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPG7 - Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
PPP – Parceria Público-Privada
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
ReBio – Reserva Biológica
RFFSA - Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima
RFT - Rain Forest Trust Fund
RIMA – Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
RMGV – Região Metropolitana da Grande Vitória
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEAMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SEMMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SIG – Sistema de Informações Geográficas
SISEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUPPIN - Superintendência dos Projetos de Polarização Industrial
TIMS – Terminal Intermodal de Serra
TM – Thematic Mapper
UC – Unidade de Conservação
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza
USGS - United States Geological Survey
UTM - Universal Transversa de Mercator
WGS - World Geodetic System
WWF – World Wide Fund for Nature
Y2Y - Yellowstone-Yukon
ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul
ZCOU – Zona de Convergência de Umidade
ZDER - Zonda de Desenvolvimento Econômico e Regional
ZEE - Zoneamento Ecológico-econômico
ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social
ZIM – Zona de Interesse Metropolitano

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. BASE TEÓRICA	22
1.1. URBANIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE	22
1.1.1. Processo de Urbanização no Brasil	22
1.1.2. Expansão Urbana e Degradações Socioambientais	25
1.2. PLANEJAMENTOS URBANO E AMBIENTAL	30
1.2.1. Planejamento Urbano	31
1.2.2. Breve resgate histórico do Planejamento Ambiental.....	35
1.2.3. Cidade Sustentável: possibilidade ou utopia?	44
1.3. CORREDORES ECOLÓGICOS COMO ESTRATÉGIA DE PLANEJAMENTO E CONSERVAÇÃO	49
1.3.1. Corredores Ecológicos: a evolução de um conceito	49
1.3.2. Corredores Ecológicos no Mundo: algumas iniciativas	55
1.3.3. O Projeto Corredores Ecológicos no Brasil.....	58
2. METODOLOGIA.....	67
2.1. ATIVIDADES DE GABINETE I.....	68
2.2. TRABALHO DE CAMPO	74
2.3. ATIVIDADES DE GABINETE II	75
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	77
3.1. PRINCIPAIS ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL.....	77
3.2. ASPECTOS HIDROGRÁFICOS	85
3.3. ASPECTOS CLIMÁTICOS	88
3.4. ASPECTOS GEOLÓGICOS	90
3.5. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS.....	92

3.6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	95
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	99
4.1. O PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E AS DEGRADAÇÕES/ALTERAÇÕES AMBIENTAIS NO CEDBMA	99
4.1.1. Resgate histórico do processo de urbanização dos municípios de Cariacica e Serra	99
4.1.2. Expansão urbana sobre o CEDBMA: uma análise dos principais bairros e eixos viários.....	122
4.1.3. Urbanização e degradações ambientais no âmbito do CEDBMA	148
4.2. DIAGNÓSTICO DOS INSTRUMENTOS/LEGISLAÇÕES DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E AMBIENTAIS	156
4.2.1. Planos Diretores Municipais	156
4.2.2. Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado	159
4.2.3. Legislações e Programas Ambientais.....	166
4.2.4. Breves considerações sobre os instrumentos/legislações de ordenamento territorial e ambientais.....	169
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	170
REFERÊNCIAS	173

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas do século XX, um dos assuntos que sobressaíram na pauta das discussões sobre as cidades foi o impacto decorrente do processo de urbanização. Uma outra discussão abordada coloca em pauta as questões ambientais e o tratamento dado às áreas destinadas, ou que deveriam ser, à conservação (ALBUQUERQUE, 2010).

O ambiental, pós anos 1970, emerge como questão, na medida em que é a expressão material dos processos de degeneração do planeta e da vida no âmbito do modo de produção hegemônico. É nesse período que se intensifica ainda mais a ideia de escassez, do petróleo nos anos 1970 e da água nos anos 1990 (SUERTEGARAY, 2005).

A fim de regular o processo de crescimento e expansão das cidades, bem como de proteger as áreas ambientais, muitas vezes degradadas por este processo, foram criadas ferramentas jurídicas, desde os âmbitos federais até municipais, implantadas principalmente após a Constituição Federal de 1988, como a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Faz-se necessário entender este aparato de leis para, então, vislumbrar novas possibilidades de tratamento das políticas urbanas e ambientais, em especial do problema da degradação das áreas de conservação ambientais provocada pela ocupação destas pela população urbana. Segundo Albuquerque (2010), a degradação da paisagem de áreas ambientais em função da ocupação está ligada ao tipo de urbanização que ocorreu no Brasil.

O crescimento econômico acelerado, o aumento populacional, o êxodo rural, a falta de moradia, a falta de fiscalização de áreas de interesse ambiental, a industrialização, a especulação imobiliária, o preço da terra, a falta ou carência de gestão e de planejamento do território foram motivos que atuaram e ainda atuam decisivamente no destino destas áreas (ALBUQUERQUE, 2010, p.72).

A fragmentação florestal, decorrente da expansão urbana e de outros usos e ocupações da terra, levou o Brasil a implementar, no ano de 2003, um Projeto denominado Corredores Ecológicos, sendo parte do Programa-Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. O Projeto selecionou dois corredores como campo inicial para a sua atuação: o Corredor Central da Amazônia e o Corredor Central da Mata Atlântica, que ocupa uma área de 8,6 milhões de hectares nos estados da Bahia e Espírito Santo (BRASIL, 2006).

Nesse último Estado, especificamente, as linhas de ação que nortearam a atuação desse projeto, iniciado em 2003 e findado em 2014, foram: criação e fortalecimento de unidades de conservação; monitoramento e fiscalização; e implantação de corredores ecológicos

demonstrativos. Para a definição das áreas foram sugeridos os seguintes critérios: a) tamanho dos fragmentos; b) proximidade entre os fragmentos; c) existência de unidades de conservação e proximidade entre elas; d) situação dos recursos hídricos; e) existência de instituições de ensino e da sociedade civil organizada; F) existência de projetos de desenvolvimento sustentável (PCE, 2006).

Os corredores foram concebidos como uma forma de conectar áreas protegidas, buscando alternativas para o desenvolvimento de práticas de pouco impacto nas áreas de interstícios com uma estratégia de ação descentralizada (BRASIL, 2006).

No Espírito Santo, foram delimitados 12 corredores ecológicos prioritários: Córrego do Veado, Pedra do Elefante, Sooretama-Goytacazes-Comboios, Alto Misterioso-Serra do Palmital, Centro – Norte Serrano, Duas Bocas-Mestre Álvaro, Saíra Apunhalada, Guanandy, Burarama-Pacotuba-Cafundó, Caparaó, Marinho do Rio Doce (ESPÍRITO SANTO, 2010a) e Pedra Azul – Forno Grande (ESPÍRITO SANTO, 2014).

O Decreto nº 2529-R/2010, além de demonstrar as delimitações dos Corredores, prevê que o Governo do Estado deve priorizar essas áreas para a formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades, não restringindo o acesso de outras áreas aos mesmos.

Apesar de serem áreas prioritárias para a conservação, um desses Corredores, o Duas Bocas-Mestre Álvaro, que se estende, principalmente, ao longo de dois municípios que compõem a Região Metropolitana da Grande Vitória e possuem população majoritariamente urbana, Cariacica e Serra, já apresenta áreas ocupadas pela urbanização, inclusive em Áreas de Interesse Ambiental (LOVATE, 2015), o que pode ocasionar impactos negativos.

Assim como este trabalho, outros também utilizaram os corredores ecológicos como objeto de estudo. Santos (2002) realizou uma análise acerca da paisagem de um corredor ecológico na Serra da Mantiqueira, destacando a pressão antrópica sobre a área; Filho (2011) apontou em suas pesquisas as ações do poder público municipal e a participação da coletividade no que se refere ao Corredor Ecológico Urbano do Mindu, no Amazonas, ressaltando a interferência da Avenida das Torres no Corredor, apontando as potenciais externalidades negativas de impactos e, realizou, ainda, uma análise do plano diretor municipal e da legislação ambiental de Manaus. Além disso, existem muitas pesquisas referentes aos impactos da expansão urbana sobre áreas de proteção ambiental, como a de Albuquerque (2010), que fez uma análise sobre o município de Serra, no Espírito Santo; a de Costa (2010) que estudou as consequências

sobre os mananciais do rio do Monjolinho e do ribeirão do Feijão da cidade de São Carlos, em São Paulo; e a de Gaspareto (2014), que analisou a pressão urbana sobre os parques estaduais Itapetinga, Itaberaba, Cantareira, Juquery e Jaraguá na Região Metropolitana de São Paulo, destacando a importância da conectividade.

A relevância desta pesquisa está em reconhecer a importância do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro para a conservação de algumas áreas ambientais com resquícios de Mata Atlântica dos municípios que compõem a Região Metropolitana da Grande Vitória, a mais urbanizada e com a maior parcela da população do estado do Espírito Santo.

A Mata Atlântica exerce importantes funções ambientais, ecológicas e sociais, como por exemplo, a manutenção da biodiversidade, a regulação do fluxo hídrico e de sedimentos nas bacias, a diminuição na intensidade dos processos erosivos nas encostas, o controle climático e a redução na frequência e magnitude de desastres como os deslizamentos e as inundações (PINCINATO, 2005).

Esse Corredor possui real relevância do ponto de vista da conservação dos recursos hídricos, pois por ele passam alguns dos rios que abastecem a referida região para diversos fins. No interior da ReBio de Duas Bocas, uma das Unidades de Conservação do Corredor, por exemplo, há um reservatório que, atualmente, abastece 25% da população de Cariacica (JESUS; COELHO, 2011).

Entende-se, portanto, que a urbanização não sustentável¹ apresenta-se como um risco para o Corredor, tendo em vista as alterações e/ou degradações ambientais que pode acarretar. Por isso, um estudo sobre o avanço dessa urbanização se faz necessário, haja vista que o planejamento das cidades passa diretamente pela gestão urbano-ambiental, e “compatibilizar o crescimento da cidade com a proteção de importantes áreas ambientais continua sendo o desafio desta e das futuras gerações” (ALBUQUERQUE, 2010, p.26). Acrescenta-se, ainda, o fato de haver poucos estudos sobre os corredores ecológicos capixabas, principalmente com uma abordagem geográfica.

Diante da questão posta, a pesquisa se dá no sentido de responder o seguinte problema: os impactos que a expansão urbana da Região Metropolitana da Grande Vitória tem causado ao

¹ “A sustentabilidade do aglomerado urbano/metropolitano, em sua componente físico-urbanística, relaciona-se com as seguintes variáveis: a forma de ocupar o território; a disponibilidade de insumos para seu funcionamento (disponibilidade de água); a descarga de resíduos (destino e tratamento de esgoto e lixo); o grau de mobilidade da população no espaço urbano (qualidade de transporte público de massa); a oferta e o atendimento às necessidades da população por moradia, equipamentos sociais e serviços; e a qualidade dos serviços públicos” (GROSTEIN, 2001, p.14).

Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro estão sendo evitados, mitigados ou compensados por meio dos mecanismos normativos destinados à sua conservação?

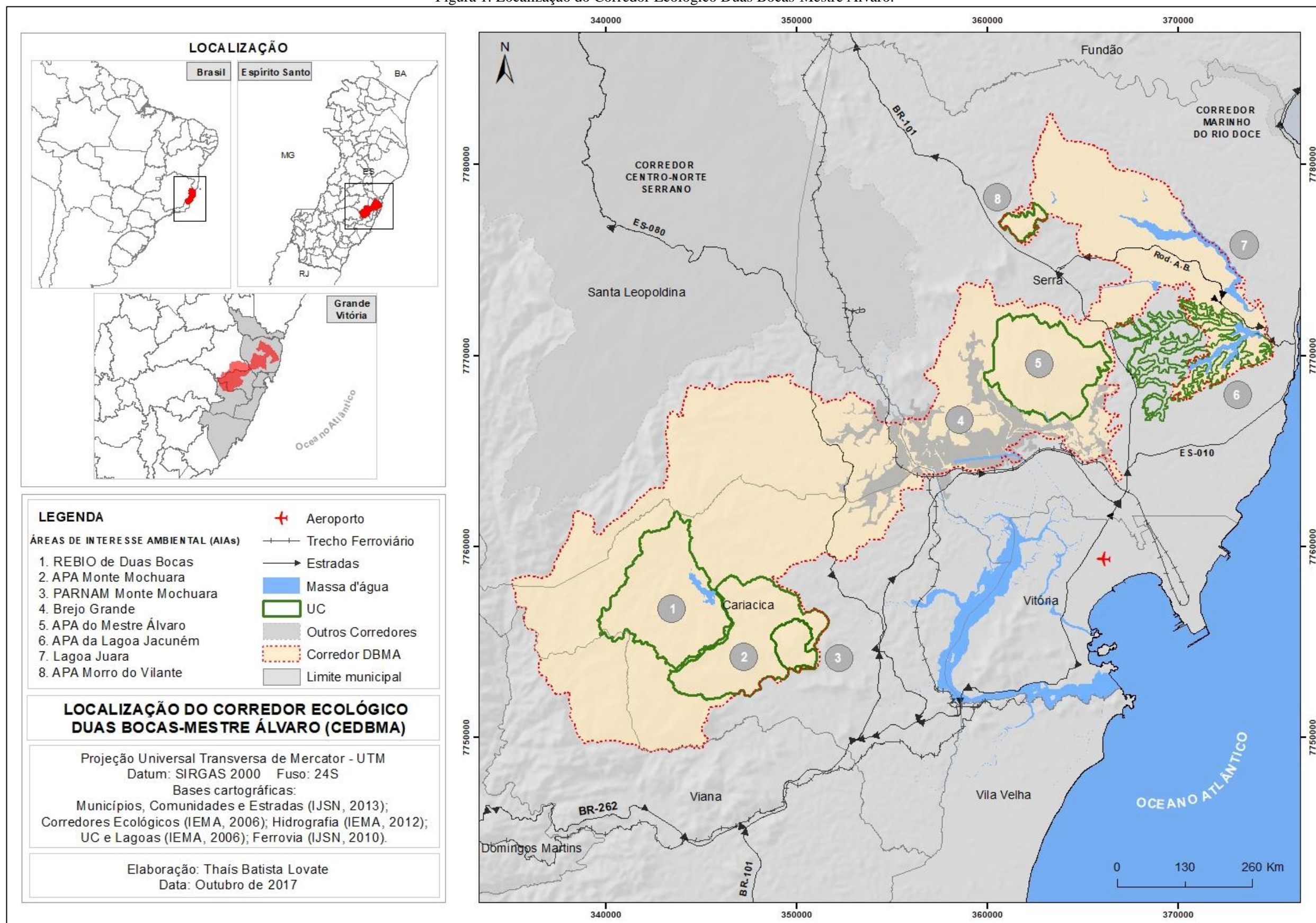
Também buscar-se-á responder, especificamente, as seguintes problematizações:

- Quais os bairros e vias que avançam sobre o Corredor e quais os prejuízos essa ocupação têm trazido a este do ponto de vista ambiental (como a poluição de córregos e a morte de animais por atropelamento, por exemplo)?
- Quais são os usos da terra desses bairros? São industriais, residenciais, possuem baixa ocupação?
- O Corredor tem sido considerado para fins de planejamento pelas legislações atuais de ordenamento territorial e/ou ambiental?
- Quanto aos impactos negativos, o que as prefeituras e o Governo do Estado têm feito para revertê-los?

Neste contexto, o presente trabalho tem como **objetivo geral**, analisar a expansão da mancha urbana da Região Metropolitana da Grande Vitória sobre o Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro (Figura 1), identificando os impactos que tem causado à área e a efetividade dos mecanismos normativos destinados à sua conservação. Os **objetivos específicos**, por sua vez, são:

- Demonstrar como se deu o processo de urbanização nos municípios de Cariacica e Serra, relacionando-o com os ciclos econômicos capixabas entre 1970, 1990, 2007 e 2012;
- Verificar a expansão dos bairros de Cariacica e Serra sobre o Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro, entre 1990, 2007 e 2012, enfatizando seus respectivos zoneamentos;
- Verificar as conseqüentes degradações ambientais relacionadas à urbanização, como a poluição hídrica, as mortes da fauna nas estradas e fragmentação florestal no âmbito do CEDBMA.
- Avaliar se/como os aparatos jurídicos de ordenamento territorial e ambientais dos municípios, do Espírito Santo e Federais elencados para análise fazem referência aos corredores ecológicos e/ou ao CEDBMA e a sua real efetividade.

Figura 1. Localização do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro.



Fonte: Elaboração própria (2017).

Nesse sentido é que se desenvolveu a presente investigação, cujo documento final foi estruturado em cinco capítulos principais. No primeiro, foi realizado um levantamento teórico e conceitual sobre o processo de urbanização no Brasil e os impactos/alterações/degradações ambientais decorrentes deste; o histórico e instrumentos dos planejamentos urbano e ambiental; bem como, sobre a evolução do conceito de Corredores Ecológicos e sua importância ecológica e social.

O segundo capítulo tem por objetivo descrever a metodologia utilizada nesta pesquisa, demonstrando as atividades de gabinete I e II e o trabalho de campo.

No terceiro o Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro é caracterizado em seus diversos aspectos: hidrográfico, climático, geológico, geomorfológico, socioeconômico e há a descrição das Áreas de Interesse Ambiental que o compõe.

No capítulo número 4 estão dispostos os resultados obtidos e as discussões possíveis, demonstrando, principalmente, a expansão urbana sobre o Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro e os impactos negativos provenientes deste processo.

O quinto se propõe a diagnosticar e analisar instrumentos e legislações ambientais e de ordenamento territorial, demonstrando se/como os corredores ecológicos e/ou o CEDBMA são mencionados e problematizados e sua real efetividade, por meio de entrevistas com gestores públicos, com o objetivo de perceber como as políticas públicas têm considerado essas áreas e a importância que lhes atribuem.

1. BASE TEÓRICA

1.1. URBANIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE

Este capítulo tem por objetivo abordar, em um primeiro momento, o processo de urbanização no Brasil e a sua prevalência sobre o território. Posteriormente, os conceitos de meio ambiente, expansão urbana e degradação ambiental são analisados e relacionados.

1.1.1. Processo de Urbanização no Brasil

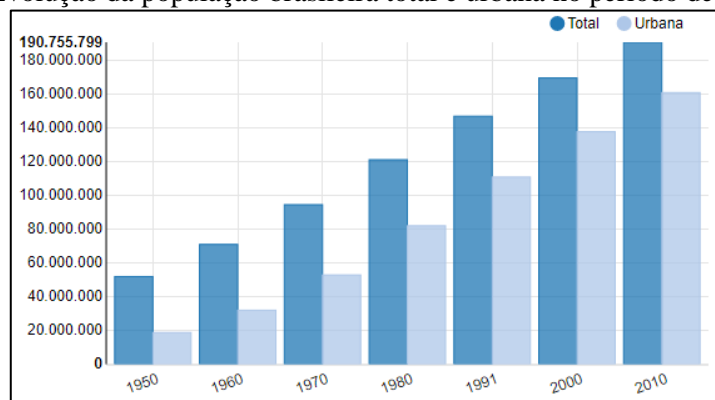
Entre os autores que discutem a urbanização brasileira e suas nuances, Milton Santos possui uma obra que se dedica exclusivamente a esse fim, denominada “A Urbanização Brasileira”, cuja primeira edição data de 1993.

O referido autor demonstra em uma breve periodização que, de modo geral, é a partir do século XVIII que a urbanização brasileira se desenvolve, quando a casa da cidade torna-se a residência mais importante do fazendeiro/senhor de engenho, em detrimento de sua propriedade rural, que só é visitada no momento do corte e moenda de cana. O processo pretérito tratava-se mais da geração de cidades do que de um processo de urbanização (SANTOS, 2005).

De acordo com Santos (op. cit.), a urbanização brasileira conhece dois regimes. Após os anos 1940-1950, os nexos econômicos ganham enorme relevo e impõem-se às dinâmicas urbanas na totalidade do território; e, antes desse período, quando o papel das funções administrativas tem forte significação na maior parte dos estados.

Além disso, outro dado que permite a divisão em dois regimes refere-se a evolução demográfica das cidades. Nas capitais, a partir do fim da Segunda Guerra Mundial, há um crescimento significativo. De um modo geral, pode-se perceber a evolução da população urbana brasileira e a ampliação de seu peso proporcional em relação à população total, a partir de 1950, no Gráfico 1.

Gráfico 1. Evolução da população brasileira total e urbana no período de 1950 a 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1950-2010.

Segundo Santos (2005), entre o período de 1940 e 1980, dá-se verdadeira inversão quanto ao lugar de residência da população brasileira. Em 1940, a taxa de urbanização era de 31,24%; em 1980, 67,59%; e, em 2010, 84,36% (IBGE, Censo Demográfico 1940-2010).

O autor e os dados do IBGE demonstram que no século XX, o Brasil alcançou a urbanização da sociedade e do território, mais precisamente, a partir do terceiro terço do referido século, quando este tornou-se um fenômeno generalizado.

Essa inversão está diretamente relacionada à industrialização. A indústria passou a ser a espinha vertebral da economia do país a partir de 1940-1950, por meio do processo de substituição de importações (SANTOS; CANÔAS; BARROS, 2015). Maricato (2001) afirma que não há como não reconhecer que a industrialização firmada a partir de 1930 e reafirmada após o fim da Segunda Guerra Mundial fortaleceu o mercado interno, as forças produtivas, a diversificação produtiva, o assalariamento crescente e a modernização das cidades. As migrações, nesse período, consistiam em uma enorme transferência de população do campo para a cidade (BAENINGER, 2008), fomentadas pela industrialização.

Em se tratando de suas características, a partir dos anos 1970, o processo de urbanização alcança novos patamares qualitativos e quantitativos. Desde a revolução urbana brasileira, consecutiva à revolução demográfica dos anos 1950, obteve-se, primeiro, uma urbanização aglomerada, com o aumento do número populacional e dos núcleos com mais de 20 mil habitantes, em seguida, uma urbanização concentrada, com a multiplicação das cidades de tamanho intermediário para que, depois, se alcançasse o estágio da metropolização, no qual foi verificado o aumento considerável do número de grandes cidades médias (aproximadamente, meio milhão de habitantes) (SANTOS, 2005).

Limonad (2008) afirma que a tendência anterior a 1990, aproximadamente, de urbanização intensiva e concentrada opõe-se agora a uma urbanização de caráter extensivo, disperso, com um consumo extensivo do território, dos equipamentos, infraestruturas e do meio ambiente.

Isso porque a especulação imobiliária adotou um método próprio para parcelar a terra da cidade. O novo loteamento não era feito em continuidade ao anterior, entre esses loteamentos ficavam terras vazias e quando as amenidades (serviços públicos) chegavam a esses lotes, contemplavam as áreas vazias, aumentando, assim o valor da terra (KOWARICK, 1976).

O crescimento demográfico das cidades, visto no Gráfico 1, junto com esse processo de retenção dos terrenos a espera de valorização, levou ao surgimento de bairros cada vez mais distantes, e como consequências, populações amontoadas em áreas longínquas, afastadas dos locais de trabalho, o que impõe distâncias de deslocamentos cada vez maiores, criando-se, assim, várias cidades-dormitório, desprovidas de infraestrutura (KOWARICK, 1976).

O referido autor, em seus estudos sobre o estado de São Paulo, destaca que no contexto do explosivo crescimento metropolitano, “o Poder Público só se munuiu tardiamente de instrumentos legais para tentar dar o mínimo de ordenação ao uso do solo” (p.26). As primeiras iniciativas neste sentido ocorrem quando muitas cidades já estão construídas, haja vista que “a ação governamental restringiu-se quase sempre a seguir os núcleos de ocupação criados pelo setor privado e os investimentos públicos vieram colocar-se a serviço da dinâmica de valorização-especulação do sistema imobiliário-construtor” (p.26).

Para Maricato (2001), esse período foi marcado por uma gigantesca construção de cidades, parte delas feita de forma ilegal, sem a participação dos governos, sem recursos técnicos e financeiros significativos. Afirma, ainda, que o processo de urbanização se apresenta, assim, como uma máquina de produzir favelas e agredir o meio ambiente, enfatizando que o universo das favelas não esgota a ilegalidade na ocupação do solo e os consequentes problemas ambientais.

A pressão dos sítios urbanos sobre o ecossistema territorial tem adquirido uma importância cada vez maior, “destacando a natureza como recurso e como valor de uso, reforçando os ambientes naturais como valor para a produção de um novo espaço, transformando-os em áreas urbanizáveis” (PENNA, 2002, p.128).

Quando o avanço da fronteira urbana se estende por áreas impróprias, seja por população de baixa, alta renda ou pela indústria, como fundos de vales e áreas de nascentes, acelera e intensifica a degradação da paisagem e a função ambiental dessas áreas (DAMAS, 2005).

Gaspareto (2014), na mesma direção, afirma que tais expansões têm desconsiderado as características dos fatores naturais e imposto o mais severo e complexo conjunto de modificações diretas e indiretas ao meio físico e biótico, ultrapassando dessa forma os limites de tolerância e gerando impactos ambientais de diversos tipos, como poderá ser observado nos subcapítulos que seguem.

1.1.2. Expansão Urbana e Degradações Socioambientais

A degradação de áreas ambientais no Brasil em função da ocupação está diretamente relacionada ao tipo de urbanização que ocorreu, como pôde ser visto no subcapítulo anterior. O crescimento econômico acelerado, o aumento populacional, o êxodo rural, a falta de moradia, a falta de fiscalização das áreas de interesse ambiental², a industrialização, a especulação imobiliária, o preço da terra, a falta ou carência de gestão e de planejamento do território foram motivos que atuaram e atuam no destino dessas áreas (ALBUQUERQUE, 2010).

As cidades brasileiras de médio e grande porte apresentam, assim, graves problemas sociais e ambientais nos meios urbano e periurbano (LIMONAD, 2008).

Nesse contexto, muitos estudiosos se voltaram a estudar as alterações e as degradações ambientais decorrentes do processo de urbanização, como será visto neste capítulo. Cabe, em um primeiro momento, diferenciar cada um destes termos, justificar a escolha dos que são utilizados nesta pesquisa, e a própria noção de meio ambiente, visto que em muitos documentos ainda há certa confusão no uso desses conceitos.

✓ Meio Ambiente

Conceituar esse termo está longe de ter relevância somente no âmbito acadêmico ou teórico, tendo em vista que a variabilidade no entendimento determina a abrangência “de políticas públicas, de ações empresariais e de iniciativas da sociedade civil. No campo da avaliação de impacto ambiental, define a abrangência dos estudos ambientais, das medidas mitigadoras ou compensatórias, dos planos e programas de gestão ambiental” (SÁNCHEZ, 2006, p.19).

² Áreas de Interesse Ambiental são aquelas protegidas por Legislação Ambiental específica, como as Áreas de Preservação Permanente e as Unidades de Conservação (ALBUQUERQUE, 2010).

O meio ambiente na Legislação Brasileira é definido como “o conjunto de condições, leis, influências e **interações** de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981, n.p, grifo nosso). Não se limita apenas às florestas, às matas, ao Pantanal, aos rios, aos oceanos, aos animais, ou seja, aos elementos naturais. “Ele alcança as próprias **relações** humanas entre o homem e o seu meio, entre o homem e os demais seres vivos e entre o homem e o próprio homem” (BRITO; BRITO, 2011, p.1).

Nesse contexto, o meio ambiente é classificado no âmbito do direito ambiental³, por Rebello Filho e Bernardo (1998), bem como por Fiorillo (2000), em quatro aspectos: o meio ambiente natural, o meio ambiente cultural, o meio ambiente artificial e o meio ambiente de trabalho. “Entendemos que essa classificação possui uma finalidade didática para demonstrar a abrangência do meio ambiente, visto que por definição ele é unitário” (KRZYSCZAK, 2016, p.6).

✓ Impactos/Alterações Ambientais

O conceito de impactos e riscos ambientais surgiu em debates no congresso dos Estados Unidos da América no final da década de 1960, principalmente por causa dos derrames de petróleo e, sobretudo, pelos efeitos da Guerra do Vietnã (FRANCO, 2001).

A locução “impacto ambiental” é encontrada com frequência na imprensa e no dia a dia. No sentido comum, ela é, na maioria das vezes, associada a algum dano à natureza, mas essa noção dá conta de apenas uma parte do conceito (SÁNCHEZ, 2006), como pode-se observar nas definições que seguem.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 (BRASIL, 1986), em seu Artigo 1º, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

³ Direito Ambiental é um conjunto de normas e institutos jurídicos pertencentes a vários ramos jurídicos do Direito, reunidos por sua função instrumental para disciplinar o comportamento do homem em relação ao seu meio ambiente (MUKAI, 1994, p.10).

Sánchez (2006) o conceitua como “a alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana” (p.42). Tal definição tentar refletir o caráter dinâmico do ambiente.

Branco (1984) afirma que o impacto ambiental representa uma “influência poderosa exercida sobre o meio ambiente, provocando o desequilíbrio do ecossistema natural” (p.57). Assim, o lançamento a um rio das águas residuais de uma indústria contendo compostos químicos, partículas em suspensão ou com temperatura elevada, pode provocar diversas alterações do ambiente aquático, o que constituirá a causa de um desequilíbrio do seu ecossistema.

É oportuno apontar algumas características do conceito de impacto ambiental quando comparado ao de poluição: 1) Impacto ambiental é um conceito mais amplo e substancialmente distinto de poluição; 2) Enquanto poluição tem somente uma conotação negativa, impacto ambiental pode ser benéfico ou adverso (positivo ou negativo); 3) A poluição é uma das causas de impacto ambiental, mas os impactos podem ser ocasionados por outras ações além do ato de poluir; entre outros (SÁNCHEZ, 2006).

A referida autora afirma, portanto, que a poluição pode ser medida, mas nem todo impacto pode. Concordando com a autora, neste trabalho, a poluição será avaliada por meio de padrões, mas não necessariamente os impactos, como a morte de animais, por exemplo. Será utilizado, também, o termo “Alteração ambiental”, pois concordando com Branco (1984), como já visto, para que se caracterize um impacto é necessário que haja o desequilíbrio do ecossistema natural.

Outro ponto importante refere-se aos impactos ambientais positivos. Um reflorestamento com espécies nativas, por exemplo, é uma alteração ambiental que pode impactar positivamente o ambiente. Por isso, salienta-se que a proposta deste estudo é avaliar os impactos negativos ao meio ambiente.

Impacto ambiental é, portanto, o resultado de uma ação humana, que é a sua causa. Não se deve confundir a causa com a consequência. Uma rodovia não é um impacto ambiental; uma rodovia (considerada por Coelho (2001) como uma perturbação) causa impactos ambientais. Por isso, a inserção de uma rodovia, uma obra, uma casa, são considerados, neste trabalho, como alterações ambientais.

✓ Degradação e qualidade ambiental

O termo degradação ambiental neste trabalho é visto com sinônimo de degradação da qualidade ambiental (expressa na Lei Federal nº. 6.938/81).

É necessário, portanto, definir a qualidade ambiental. Esta é entendida como “uma medida da condição de um ambiente relativa aos requisitos de uma ou mais espécies e/ou de qualquer necessidade ou objetivo humano” (JOHNSON et al., 1997, p.584⁴ apud SÁNCHEZ, 2006, p.27). Um dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente Brasileira, inclusive, é estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental, apresentando-se, assim, como um de seus instrumentos.

A referida Lei define a degradação como a “alteração adversa das características do meio ambiente”. A palavra adversa refere-se à oposição, ao que é prejudicial, ou seja, traz um sentido negativo ao conceito. Sendo assim, “a degradação ambiental corresponde ao impacto ambiental negativo” (SÁNCHEZ, 2006, p.27).

Tendo esclarecido a distinção entre estes termos, pode-se afirmar que as consequências ambientais mais comuns decorrentes do processo de urbanização encontradas na literatura são, entre outras, o desenvolvimento de microclimas com relevantes gradientes de variação de temperatura à medida que se afasta do centro da cidade e, também uma inevitável tendência à transformação dos corpos de água e de zonas costeiras em pontos de lançamento de efluentes industriais e domésticos *in natura*, sem prévio tratamento (CHAGAS, 2006), que pode ou não causar impactos ambientais.

Coelho (2003) também destaca que implantação de sistemas de infraestrutura urbana traz como consequências uma série de impactos ambientais, sendo os mais comuns: degradação das águas, da cobertura vegetal e do solo, movimentos de massa e erosão.

Quanto às alterações/perturbações relacionadas aos **recursos hídricos**, pode-se destacar a contaminação dos mananciais pelo esgoto; a distribuição de água tem sérios problemas de perdas e o tratamento é encarecido pelo excesso de poluentes; quando se tem rede de esgoto, não existe tratamento; quando se tem tratamento, a rede não coleta o total projetado devido a ligações clandestinas com a rede pluvial; a drenagem urbana é desenvolvida de forma completamente errada; na maioria das cidades brasileiras, é calamitosa a situação da gestão dos resíduos sólidos (COSTA, 2010).

De acordo com Maricato (2001), uma das mais graves mazelas decorrentes do processo de urbanização do Brasil pode ser identificada na área do saneamento.

⁴ JOHNSON, D. L., et al. Meanings of environmental terms. **Journal of Environmental Quality**, n. 26, 1997.

O destino das águas servidas e do esgoto, assim como de boa parte do lixo sólido produzido, fica evidente no desastroso comprometimento das redes hídricas, dos mananciais de água, das praias, dos mangues, ou de qualquer outra localização nos arredores das cidades que não seja de interesse do mercado imobiliário (MARICATO, 2001, p.40).

Em contraposição, Albuquerque (2010) afirma que pode-se pensar que esta problemática restringe-se aos assentamentos informais e ilegais das cidades, mas o fato é que mesmo dentro do mercado legal de terras, com loteamentos e condomínios aprovados por legislação é possível encontrar os dejetos sendo despejados nos recursos hídricos. No Brasil, em 2010, 44,55% dos domicílios não estavam ligados à rede de esgoto ou pluvial (IBGE, 2010).

Quanto aos rejeitos, de acordo com a ABRELPE (2017), a disposição final dos resíduos sólidos urbanos coletados em 2016 demonstrou piora quando comparado ao índice do ano anterior, de 58,7%, para 58,4% ou 41,7 milhões de toneladas enviadas para aterros sanitários. A disposição inadequada permanece sendo feita em 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos (41,6% do coletado em 2016), para lixões ou aterros controlados, “que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações” (p.14).

Em relação ao desmatamento, mudanças consideráveis podem ocorrer na estrutura do solo, e essas mudanças podem causar importantes alterações na hidrologia local. O escoamento superficial é raramente visto na floresta virgem, mas, após o desmatamento, a compactação do solo pode reduzir a infiltração, a ponto de gerar a ocorrência de escoamento superficial. Isso irá certamente reduzir a água disponível para a vegetação e, em casos extremos, pode produzir erosão do solo e inundações (MARÇAL; GUERRA, 2001), ou seja, impactos ambientais, que, por sua vez, podem gerar impactos socioeconômicos.

A implementação de rodovias, extensão das cidades, entendida aqui como uma alteração ambiental ou perturbação, também pode gerar impactos negativos, pois são um atrativo para ocupações no seu entorno, além da frota de veículos que passam por elas comprometer a passagem da fauna e ocasionar possíveis casos de poluição por derramamento de óleo, carga etc. As indústrias, também, devido à sua localização que, além de suprimir parte da vegetação existente, pode poluir os recursos hídricos e provocar o assoreamento dos mesmos, criando barreiras ao deslocamento da fauna, empobrecendo o solo, entre outras consequências ambientais (ALBUQUERQUE, 2010).

Após o apontamento dos impactos, depreende-se, concordando com Coelho (2001), que a urbanização e a emergência dos problemas ambientais urbanos obrigam os estudiosos dos impactos ambientais a considerar os pesos variados da localização, distância, topografia, características geológicas, morfológicas, distribuição da terra, crescimento populacional, estruturação social do espaço urbano e processo de seletividade suburbana ou segregação espacial, tendo em vista que os padrões socioespaciais e os impactos ambientais também são explicados pelas forças que emanam da organização social.

A compreensão de impactos ambientais “como processo, depende, sobretudo, de se compreender a história (não-linear) de sua produção, o modelo de desenvolvimento urbano e os padrões internos de diferenciação social” (COELHO, 2001, p.35).

A análise do processo de expansão da urbanização sobre áreas protegidas ambientalmente, não é um fim em si mesmo e nem o ponto de chegada da reflexão e, sim, um ponto de partida para abrir um debate sobre a cidade e analisar as suas possibilidades de transformação socioespacial, e para redimensionar os conteúdos sociais da urbanidade (PENNA, 2002).

A busca por padrões sustentáveis de desenvolvimento urbano representa, sem dúvida, uma luta política pela reconstrução ou nova produção da cidade ou dos espaços urbanos em geral que requer um conhecimento da realidade que viabilize a emergência de soluções alternativas e sustentáveis para os problemas gerados no processo de mudanças sociais e ecológicas, ou seja, os impactos ambientais (COELHO, 2001, p.40).

Após todo o debate desenvolvido neste capítulo, destaca-se que sendo a preocupação ambiental uma percepção exclusiva da humanidade e que grande parte dela vive nas cidades, antes de buscar conhecer a Natureza, para preservá-la, o fundamental para as nossas necessidades é o conhecimento que nos permita usar e modificar nosso ambiente sem precisar destruí-lo, pois as cidades são os espaços nos quais a Natureza se transforma em Habitat humano e, nesse contexto, o planejamento urbano, articulado ao planejamento ambiental, é peça chave.

1.2. PLANEJAMENTOS URBANO E AMBIENTAL

O planejamento, termo bastante difundido em muitas discussões, pode ser definido, de maneira bem simplificada, como um processo pelo qual pode-se aproximar tendências inerciais (que resultam da continuidade de uma trajetória, sem intervenção que as modifique),

de uma situação que se estabelece como um ideal a ser atingido (BURSZTYN; BURSHTYN, 2012). Santos (2004), em uma abordagem equivalente, afirma que o planejamento é “um meio sistemático de determinar o estágio em que você está, onde deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá” (p.23). Almeida et al. (1999) o definem como “uma ação contínua que serve de instrumento dirigido para racionalizar a tomada de decisões individuais ou coletivas em relação à evolução de um determinado objeto [...] (p.123).

É usual que os planejamentos venham adjetivados com palavras que definem, caracterizam ou direcionam seus principais rumos de ação (urbano, regional, ambiental, de ordenamento territorial, agrícola, econômico etc.). Cabe, nesse contexto, portanto, a discussão e a diferenciação dos termos enfatizados neste trabalho - planejamento urbano e ambiental -, tendo em vista que os adjetivos que vêm acompanhando o planejamento permitem identificar, entre outros aspectos, o tema, a área ou até mesmo o paradigma em que se alinha o trabalho (SANTOS, 2004).

1.2.1. Planejamento Urbano

A organização do espaço vem sendo constatada desde a Antiguidade, quando já existiam formas de planejamento. Buscava-se atender, até se formarem as grandes cidades, preceitos religiosos, de estética e de conforto. A preocupação sobre os impactos produzidos pelo homem em centros urbanos tornou-se mais evidente entre os gregos, sendo Aristóteles considerado o “grande teórico da cidade”. A perspectiva de planejamento voltado à cidade perdura no tempo, da Grécia Antiga à época da Revolução Industrial, formulando uma base teórica sobre construções de núcleos populacionais, seja do ponto de vista religioso ou estético, seja do ponto de vista estrutural, político, econômico e social (SANTOS, 2004).

No contexto da Revolução Industrial, as grandes cidades da Europa atraíam e recebiam um grande contingente populacional, e cresciam de forma desproporcional às suas condições de uso. Assim, a reforma urbana foi, desde o século XIX, um desafio para os que pretendiam adaptar a cidade europeia medieval e barroca à industrial, ou seja, adequá-la a novas demandas, modernizando-a (RIBEIRO; PONTUAL, 2009).

A reforma realizada em Paris sob a responsabilidade do Barão Haussmann, administrador entre 1853 e 1869, se tornou modelo de intervenção para outras cidades do mundo. Abrangeu a urbanização de terrenos periféricos; obras viárias; a reconstrução de edifícios atendendo a

requisitos mínimos de higiene; além da renovação das instalações infraestruturais da cidade (RIBEIRO; PONTUAL, op. cit.).

Nas primeiras décadas do século XX, os Congressos Internacionais de Arquitetura, inspirados por alguns pioneiros da segunda metade do século XIX, definiram os elementos fundamentais do urbanismo moderno. E em sua primeira fase (1928 a 1933) contribuiu para a solução de “problemas urbanos” nos países capitalistas centrais, focando no quesito habitação. O 2º CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna), realizado em Frankfurt, na Alemanha (1929), foi o auge do engajamento dos profissionais de arquitetura no âmbito internacional no que tange a questão da qualidade de vida dos trabalhadores (MARICATO, 1997). Os paradigmas e preceitos dos Congressos de Arquitetura Moderna e da Carta de Atenas⁵ foram seguidos por programas de renovação urbana que ganharam força a partir da II Guerra Mundial e visavam à reposição de áreas do tecido urbano consolidado, principalmente de centros antigos, bombardeados e deteriorados ou em decadência, tais como Coventry na Inglaterra e Berlim na Alemanha (RIBEIRO; PONTUAL, 2009).

Maricato (1997) ainda destaca que a partir de meados dos anos 1940 os movimentos sociais que buscavam a garantia do direito à moradia exigiam a mudança da base fundiária e, para tanto, nos países capitalistas centrais, a “reforma urbana” foi embasada em alguns eixos estruturais: reforma fundiária; “extensão da infraestrutura urbana para atender às necessidades de produção em massa de moradias; e financiamento subsidiado à habitação” (MASSIAH, 1995⁶ apud MARICATO, 1997, p.115).

Esse processo de construção que deu origem aos subúrbios americanos e cidades expandidas na Europa garantiu o amplo direito à moradia, mas não o direito à cidade, como lembrou Lefèbvre em “O direito à cidade”.

Ribeiro e Pontual (2009) também destacam as reformas urbanas ocorridas em outros países, como em Cuba, nos Estados Unidos, na capital da República Tcheca (Praga), objeto de análise de Wilhelm, em 1964 que, segundo os autores, buscou abordar a definição de reforma urbana a partir dessas experiências. Concluiu que o conceito não era fechado e deveria corresponder às necessidades de cada lugar (p.7).

⁵ A Carta de Atenas foi elaborada por um grupo internacional de arquitetos depois de uma série de congressos nos quais se discutiu como o paradigma da arquitetura moderna poderia responder aos problemas causados pelo rápido crescimento das cidades, causado, entre outros fatores, pela mecanização na produção e as mudanças no transporte. No IV Congresso do CIAM, este grupo de profissionais e visionários finalizou a Carta de Atenas, depois de haver analisado 33 cidades das mais diversas latitudes e climas no planeta. Portanto, suas observações e recomendações tinham um sentido bastante universal (IRAZÁBAL, 2001, n.p).

⁶ MASSIAH, G. Le sens de la transformation urbaine. In: **Économie et Humanisme**, n. 337, Lyon, mai. 1995.

O que uniria as diferentes experiências de reforma urbana seria o fato de que esta deveria ter “a sua origem ou a sua raiz determinada na “terra”, que seria utilizada para benefício de toda a coletividade” (RIBEIRO; PONTUAL, op. cit.).

No Brasil, o movimento da reforma urbana também se instaurou e passou por algumas fases, como será visto a seguir.

- A Reforma Urbana no Brasil

No Brasil, ocorreram em diversas cidades, “reformas urbanas” entre o final do século XIX e início do século XX⁷, nas quais foram feitas obras de saneamento básico e embelezamento paisagístico, lançando as bases de um urbanismo moderno “à moda” da periferia. A população excluída desse processo era expulsa para os morros e as franjas da cidade, como no caso de Manaus, Belém, Porto Alegre, Curitiba, Santos, Recife, São Paulo e especialmente o Rio de Janeiro (MARICATO, 2000).

Diante das características destas “reformas”, que não tinham como base a reestruturação da questão fundiária, muitos autores consideram que a proposta de uma reforma urbana para as cidades brasileiras foi inicialmente formulada em um Congresso realizado no ano de 1963, o Seminário de Habitação e Reforma Urbana, promovido pelo Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB) no contexto das “Reformas de Base” do governo João Goulart (SAULE JÚNIOR; UZZO, 2012; BASSUL, 2002).

A definição de Reforma Urbana no documento final do evento foi: “conjunto de medidas estatais, visando à justa utilização do solo urbano, à ordenação e ao equipamento das aglomerações urbanas e ao fornecimento de habitação condigna a todas as famílias” (RIBEIRO; PONTUAL, 2009, p.8).

Esta não queria, portanto, dizer reforma de cidade, no sentido de embelezamento ou modernização simplesmente como a das últimas décadas do século XIX e do início do XX.

⁷ Foi sob a égide dos planos de embelezamento que nasceu o planejamento urbano (*lato sensu*) brasileiro. O planejamento *lato sensu* engloba as vertentes: planejamento *strictu sensu* (planos diretores), zoneamento, planejamento de cidades novas e “urbanismo sanitário”. O primeiro período se estendeu de 1875 a 1930 e pode ser dividido em dois subperíodos: de 1875 a 1906 (ascensão dos planos de melhoramentos e embelezamento) e de 1906 a 1930 (declínio dos planos de melhoramentos e embelezamento). O período subsequente é o do plano intelectual, que pode ser dividido em três subperíodos: do Urbanismo e do Plano diretor (1930-1965); o dos Superplanos (1965-1971) e o do “Plano sem Mapa” (1971-1992) (VILLÇA, 1999).

É certo que a questão física da cidade era privilegiada, ou seja, era por meio de um novo ordenamento, incluindo aí equipamentos, serviços e habitações para todos, que se alcançariam ou se promoveriam melhorias sociais e econômicas. Outros itens foram incorporados ao discurso em torno da Reforma Urbana, com a inserção de profissionais de formações diversas nos estudos urbanos, como também o forte conteúdo político de seu discurso, que aproximava o acesso à terra urbana, à reforma agrária, não só pela proposta de desapropriação de áreas não utilizadas ou subutilizadas dentro da área urbana, como também pela problemática que as unia, ou seja, as causas e consequências da migração populacional (RIBEIRO; PONTUAL, 2009, p.9).

Apesar de toda a mobilização, a ditadura militar iniciou-se em seguida ao Seminário e desestruturou as discussões iniciadas. Esse governo retardou o desenvolvimento das discussões, que retomaram forças apenas nos movimentos de luta pela redemocratização nas décadas seguintes (SOUZA, 2016).

Os anos de 1970 e 1980, portanto, foram marcados pelo reaparecimento dos temas relacionados à reforma urbana. Foi uma época em que os movimentos sociais ganhavam, aos poucos, visibilidade e relevância política. Nesse período, a Igreja Católica deu uma grande contribuição na luta ao lançar o documento “Ação Pastoral e o Solo Urbano”, no qual defendia a função social da propriedade urbana (SAULE JÚNIOR; UZZO, 2012). Em 1985, foi criado o Movimento Nacional pela Reforma Urbana (MNRU) que definiu, no ano seguinte, o conceito de reforma urbana como

uma nova ética social, que condena a cidade como fonte de lucros para poucos em troca da pobreza de muitos. Assume-se, portanto, a crítica e a denúncia do quadro de desigualdade social, considerando a dualidade vivida em uma mesma cidade [...]. Dessa forma, essa nova ética social politiza a discussão sobre a cidade e formula um discurso e uma plataforma política dos movimentos sociais urbanos, em que o acesso à cidade deve ser um direito a todos os seus moradores e não uma restrição a apenas alguns, ou aos mais ricos (SAULE JÚNIOR; UZZO, 2012, p.260-261).

O MNRU era formado por um grupo heterogêneo e articulou o cenário de participação popular em todo o Brasil no processo da Constituinte de 1988 (SAULE JÚNIOR; UZZO, op. cit.).

A organização política do Movimento (que durante o processo de elaboração da Constituição de 1988, levou uma emenda popular com milhares de assinaturas) surtiu efeito, pois ainda que fielmente ao texto da emenda popular, a Constituição de 1988 marcou a introdução dessa temática na história constitucional brasileira (BASSUL, 2002). Logo após a Assembleia

Nacional Constituinte esse Movimento passou a denominar-se Fórum Nacional da Reforma Urbana, que perdura até os dias atuais (LAGO, 2010).

Os princípios que orientaram a emenda popular e que fundamentam as ações do Fórum são: o direito à Cidade e à Cidadania; a Gestão Democrática da Cidade; e a Função Social da Cidade e da Propriedade (BASSUL, 2002; SOUZA, 2016). Bassul (2002) afirma que, entre muitos fracassos, a conceituação da Função Social da Propriedade foi uma conquista a se comemorar, pois apesar de estar presente em todas as Constituições Brasileiras desde 1934, o termo somente encontrou uma definição consistente na Constituição de 1988.

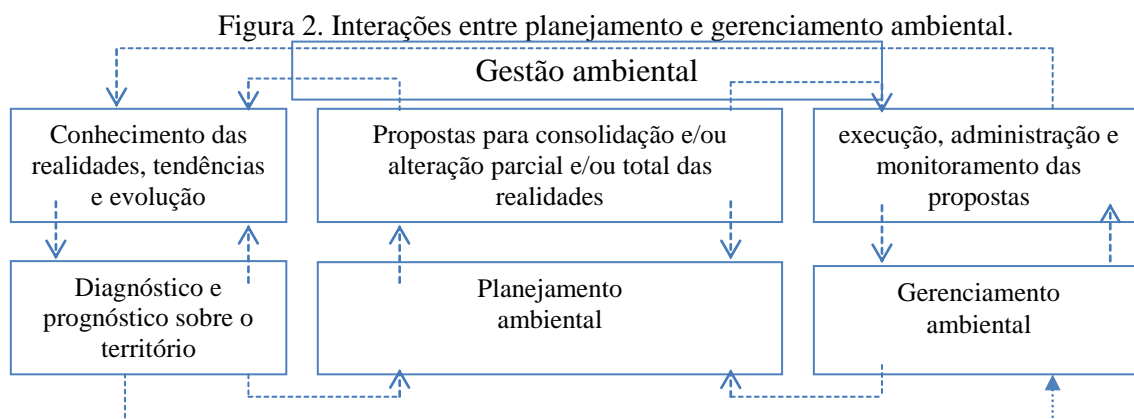
Quanto às metas, a principal, almejada pelo Fórum, era a regulamentação do capítulo da Política Urbana inserido na Constituição, objetivo conquistado em 2001, com a aprovação da Lei nº 10.257/2001 (SOUZA, 2016), conhecida como Estatuto da Cidade, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e dando outras providências. Este Estatuto, assim como o da Metrópole (Lei nº 13.089/2015) terão seus principais instrumentos analisados no capítulo 5 deste trabalho.

1.2.2. Breve resgate histórico do Planejamento Ambiental

Como já mencionado, no campo do planejamento, o conceito de ambiente é amplo, multifacetado e maleável (SÁNCHEZ, 2006). Dessa forma, não existe uma definição precisa desse planejamento adjetivado ambiental (SANTOS, 2004).

Para Santos (2004, p.27), o planejamento ambiental é “o estudo que visa à adequação do uso, controle e proteção ao ambiente, além do atendimento das aspirações sociais e governamentais expressas ou não em uma política ambiental” [...]. “O gerenciamento ambiental figura nas fases posteriores do ordenamento, ligadas à aplicação, administração, controle e monitoramento das alternativas propostas pelo planejamento” [...] “A gestão ambiental é a integração entre o planejamento, o gerenciamento e a política ambiental” (Figura 2).

Santos (op. cit.) alerta para o fato de que se deve estar atento ao processo histórico em que o adjetivo se estabeleceu e quais as bases resultaram nesse confuso quadro conceitual. Assim, torna-se essencial o estabelecimento de uma periodização no que se refere à história do planejamento ambiental.



Fonte: SANTOS (2004).

- Conservação e Planejamento Ambiental no mundo

Este tipo de planejamento teve seus precursores no início do século XIX com pensadores como John Ruskin na Inglaterra, Viollet-le-Duc na França e Henry David Thoreau, George Perkins Marsh, Frederick Law Olmsted e outros nos Estados Unidos. Representavam, para sua época, pensamentos utópicos e românticos, pois vislumbraram, ainda na primeira revolução industrial, os problemas ambientais que poderiam ser acarretados (FRANCO, 2001).

Apesar disso, esse planejamento surgiu apenas na segunda metade do século XX, por volta de 1970, sob o ideário atual do desenvolvimento sustentável, que foi semeado no ano de 1950, quando a IUCN (International Unit for Conservation of Nature) apresentou um trabalho que usou pela primeira vez o termo em questão. Essa Organização foi criada em 1948, como desdobramento da Conferência Científica das Nações Unidas sobre Conservação e Utilização de Recursos Naturais. A década de 1940, inclusive, foi marcada por diversas reuniões, que representa o início da internacionalização do debate acerca da proteção da natureza (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012), o que não significa que eventos e acordos ambientais internacionais não tenham sido realizados em datas anteriores.

Nessa época, no período pós Segunda Guerra Mundial, na Europa e nos Estados Unidos, a discussão dos conceitos de desenvolvimento e subdesenvolvimento adquiriu relevância. O desenvolvimento estava ligado a parâmetros econômicos, como alto PIB, evoluída economia de mercado e especialização da sociedade e, nesse contexto, surgiram, entre 1950 e 1960, os planejamentos econômicos de maior importância, uma vez que eram vistos como uma forma de alcançar mais rapidamente o crescimento econômico. Todavia, apresentavam vários tipos

de problemas, como a rigidez, que levava a não implementação; e a falta de comunicação entre os envolvidos (SANTOS, 2004).

Uma visão um pouco diferenciada surgiu nos Estados Unidos, ainda em 1950, quando a principal preocupação girava em torno da necessidade de se avaliar os impactos ambientais resultantes de grandes obras estatais. Mas a questão ambiental era vista como um segmento a parte, ligada à sistematização do conhecimento da natureza e à política de protecionismo (SANTOS, op. cit.).

Durante quase vinte anos debateu-se no Congresso Americano a necessidade de se exigir estudos de impacto ambiental, que retomariam a visão holística e integradora do meio, considerando as ações do homem como parte do processo de avaliação. As Universidades, principalmente americanas e canadenses, passaram a se preparar para responder a essa provável exigência legal. Tais mudanças representavam a expressão da transformação do momento histórico que se estava vivendo, que atingiu os princípios do planejamento das cidades e do campo (SANTOS, op. cit.).

No final da década de 1960, ocorre uma releitura dos fundamentos conceituais de desenvolvimento, tendo em vista que os países subdesenvolvidos apresentavam consequências graves, como poluição e desigualdade social. Surgem modelos alternativos de desenvolvimento, que não aquele puramente econômico, considerando aspectos como qualidade de vida física e mental, conforto, higiene e educação. Considera-se que, nesse contexto, o marco das preocupações do homem moderno com o meio ambiente, incorporando questões políticas, ecológicas, sociais e econômicas com uso racional dos recursos, deu-se em 1968, com o Clube de Roma, cujo relatório final foi denominado “Limites de Crescimento” (SANTOS, op. cit.).

No ano de 1972, foi realizada a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo, que, “destacando os problemas da pobreza e o crescimento da população, elabora metas ambientais e sociais centrando sua atenção nos países em via de desenvolvimento” (FRANCO, 2001, p.158). Como resultado, surgiu o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que criou, no ano de 1983, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) (FRANCO, 2001).

A Comissão chega, em 1987, a um documento intitulado *Our common future* (Nosso Futuro Comum), demonstrando os sucessos e os lados negativos do desenvolvimento. Franco (op.

cit.) afirma que a CMMAD contribuiu com as bases filosóficas e científicas para as discussões relativas ao desenvolvimento sustentável. Além disso, admitia que a solução para os problemas ambientais poderia ser alcançada por meio de tecnologia, financiamento e medidas institucionais, não questionando o modelo de crescimento econômico vigente.

Nos anos 1970 e início dos anos 1980, portanto, a conservação e a preservação dos recursos naturais e o papel do homem integrado no meio passaram a ter função muito importante na discussão da qualidade de vida da população. Os conceitos de planejamento passaram a ter a questão amplamente contemplada. Surgiu, nessa época, a tendência de elaborar planejamentos regionais integrados, que se resumiam na formulação do sistema de planejamento já existente, com elementos provenientes do meio natural ou antropizado analisados de forma interativa, o que exigia a espacialização de um conjunto amplo de dados a ser comparados, sobrepostos e avaliados de maneira holística. Na década de 1980, o ambiente e o desenvolvimento já não podiam ser apresentados isoladamente (SANTOS, 2004). Desta forma, “o planejamento adjetivado “ambiental” era visto como um caminho para o desenvolvimento social, cultural, ambiental e tecnológico adequados” (SANTOS, 2004, p.18).

A discussão tem continuidade na década seguinte. Em 1992, no Rio de Janeiro, ocorre outra Conferência, conhecida com a “Cúpula da Terra”, deixando com principal legado a Declaração do Rio (Agenda 21), firmada por mais de 170 países, que apresenta um documento prescrevendo 27 princípios em que se estabelecem as bases para alcançar o Desenvolvimento Sustentável em escala global, fixando direitos e obrigações individuais e coletivos (FRANCO, 2001). Após a RIO-92 ficou acordado que todos os países produziram suas Agendas 21 Nacionais (BRASIL, 2011).

Bursztyn e Bursztyn (2012) demonstram o ponto de vista de diversos autores acerca dessa Conferência e de seus documentos. Alguns positivos, como o de Sachs (2003 apud BURSZTYN; BURSZTYN, 2012), quando menciona a arquitetura do evento e a sua mediatização, destaca também as convenções propostas que foram assinadas pelos países e o trabalho realizado na Agenda 21. Todavia, o mesmo autor destaca que o grande fracasso foi justamente a Agenda, pois foi deixada num segundo plano pelo países membros e pela ONU, tendo em vista “seu potencial de confrontar interesses” (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012, p.114). Ainda assim, a Rio 92 consagrou a visão de sustentabilidade como um atributo imprescindível para o desenvolvimento (BURSZTYN; BURSZTYN, op. cit.).

No Brasil, o processo de elaboração da Agenda 21 foi coordenado pela Comissão de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável de 1997 a 2002, tendo como um de seus objetivos a promoção da Agenda 21 Local e o Desenvolvimento Integrado e Sustentável (objetivo nº 13) (BRASIL, 2011).

No âmbito municipal, um documento do Ministério do Meio Ambiente destaca que além do Plano Diretor, os outros dois instrumentos de planejamento mais importantes nessa esfera são o Plano Plurianual Municipal e a Agenda 21 Local, que define um Plano Local de Desenvolvimento Sustentável, com ações de curto, médio e longo prazos para um determinado território [...] (BRASIL, 2003).

Após a Rio 92, o debate ambiental prosseguiu e foi realizada, no ano de 1997, em Nova York, a Conferência Rio+5 e a conclusão foi a de que após cinco anos, a saúde do planeta estava pior do que nunca e que os problemas eram muitos, isso porque, junto com a área social, a dimensão ambiental teve baixa prioridade nas políticas dos países (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012). Ao longo do século XXI ocorreram duas outras grandes conferências ambientais, a Rio+10 e a Rio+20, em 2002 e 2012, respectivamente (BURSZTYN; BURSZTYN, op. cit.).

O que pode-se notar é que o conceito de desenvolvimento sustentável, a partir da década de 1980, esteve presente em todas as Conferências e este remete-se, diretamente ao planejamento ambiental, como consta em alguns capítulos da Agenda 21, como o sete e o oito.

- Conservação e Planejamento Ambiental no Brasil

No Brasil, no contexto das políticas ambientais, existem quatro fases principais no século XX identificadas pela autora Elizabeth Monosowski (1989), a saber: Administração de recursos naturais, controle da poluição industrial, planejamento territorial e a gestão integrada de recursos (SÁNCHEZ, 2006; PECCATIELLO, 2011; FERREIRA; SALLES, 2016).

A primeira fase remete-se aos anos 1930, o que não significa que antes deste período não existissem iniciativas no sentido de disciplinar o uso de recursos naturais no Brasil, todavia, as medidas realizadas não faziam parte de uma política sistemática que alcançasse um conjunto de atividades ambientalmente danosas (FERREIRA; SALLES, 2016), ou seja, havia discussões no contexto da resolução de problemas ambientais específicos e localizados, não havendo, assim, propostas de planejamento ambiental (SANTOS, 2004).

Esse primeiro momento se deu em um contexto no qual a regulação do acesso e do uso dos recursos naturais do Brasil seria essencial para o seu desenvolvimento (SÁNCHEZ, 2006).

Os prenúncios do planejamento ambiental torna-se mais concreto com a constituição do Código de Águas e do Código Florestal em 1934. Destacam-se, além destes dispositivos legais, a criação de agências setoriais e a criação e delimitação das primeiras zonas naturais protegidas (SÁNCHEZ, 2006; PECCATIELLO, 2011), como o Parque Nacional de Itatiaia, criado em 1937, pelo presidente Getúlio Vargas.

A segunda fase - Controle da poluição industrial - inicia-se na década de 1970, tendo em vista a preocupação com a poluição dos recursos naturais, como a água e o ar. Nesse mesmo período, como visto anteriormente, é publicado o relatório Limites do Crescimento organizado pelo Clube de Roma, na qual o Brasil se posicionou em defesa à soberania nacional, argumentando que o crescimento econômico dos países em desenvolvimento não deveria ser sacrificado, ficando a cargo dos países desenvolvidos pagar pelos esforços de despoluição (MOURA, 2016).

Ainda assim, em 1973, é criada a primeira instituição a tratar da temática ambiental no âmbito federal: a Secretaria Especial de Meio Ambiente, vinculada ao Ministério do Interior, que era o grande promotor do modelo de desenvolvimento no país (SÁNCHEZ, 2006; MOURA, 2016). Cabe mencionar que alguns estados também criaram legislações tratando da poluição (SÁNCHEZ, op. cit.).

Considerada como um desdobramento da etapa anterior, a fase do planejamento territorial também se apresentou a partir dos anos 1970, quando surgem planos de uso da terra que tinham como objetivo ordenar a ocupação do espaço urbano, tendo em vista que o processo de urbanização intenso e a insuficiência das políticas anteriores ocasionaram sérios problemas de fornecimento de água em algumas regiões metropolitanas. Em São Paulo, por exemplo, são criados aparatos jurídicos a fim de ordenar o território (SÁNCHEZ, 2006).

No âmbito federal, pode-se citar como iniciativas de planejamento territorial visando a prevenção da degradação ambiental a Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

Todavia, assim como ocorreu com as políticas de controle da poluição industrial, as estratégias de planejamento territorial também apresentaram problemas, principalmente no que se refere às ações restritas e localizadas tendo como foco as zonas urbanas; à inexistência de mecanismos para a participação pública na formulação de planos de uso da terra; e ao fato

de que a Lei não era aplicada às ações do próprio governo (SÁNCHEZ, 2006; PECCATIELLO, 2011).

A partir dos anos 1980, em contrapartida, são criados dispositivos com abrangência nacional, como o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988); o Zoneamento Ecológico-econômico (ZEE) (Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002); e o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001), já mencionado neste trabalho (SÁNCHEZ, 2006; FERREIRA; SALLES, 2016).

A última etapa - Gestão integrada de recursos - possui como marco inicial a criação da Política Nacional do Meio Ambiente, por meio da Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981.

Dentre as principais inovações trazidas pela Lei vale destacar a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que propiciou uma maior participação pública e, também, a criação do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) com um caráter descentralizador (MOURA, 2016; FERREIRA; SALLES, 2016).

A promulgação da Constituição Federal, em 1988, também configurou-se como um avanço importante, uma vez que a partir dela “ocorre uma maior descentralização da política ambiental e uma consequente estruturação de instituições estaduais e municipais de meio ambiente” (MOURA, 2016, p.17).

Outros avanços relacionados à temática ambiental foram: Criação do Ministério de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente em 1985; Aprovação pelo CONAMA de resoluções relativas ao licenciamento ambiental; entre outros (MOURA, 2016).

A partir dos anos 2000, outros mecanismos e legislações de proteção ambiental foram criados, tais como o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC (Lei nº 9.985/2000); criação da Agência Nacional de Águas (ANA) em 2000; criação do Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio) em 2007.

- Participação Pública em Planejamento e Gestão Ambiental

Em alguns desses eventos internacionais mencionados anteriormente, como na reunião da Cúpula das Américas (em Miami no ano de 1994) e na Conferência de Cúpula sobre Desenvolvimento Sustentável (em Santa Cruz de La Sierra no ano de 1996) destacaram a importância da participação da sociedade civil no âmbito ambiental para fins de alcance do desenvolvimento sustentável (COLETTI, 2012).

Santos (2004), referindo-se ao planejamento ambiental, destaca que o processo somente se completará se houver, em suas diversas etapas, a participação pública, pois configura-se como uma integração pela razão ou pelo sentimento, como o fazer saber, saber comunicar, reconhecer diferentes interesses, expectativas e valores, definir interesses, promover ajustes, tomar decisões na presença de todos (SANTOS, 2004).

Quem são “todos”? A participação é composta de representantes do Estado, da iniciativa privada e da sociedade civil, organizados pelo grupo de planejamento. Esta última é representada por Organizações Não-Governamentais (ONGs), sindicatos e movimentos sociais, estudiosos, intelectuais e pesquisadores, organizações corporativas, entidades assistenciais e religiosas e por meios de comunicação (SANTOS, op. cit.).

No intento de garantir essa participação, foram instituídos diversos mecanismos no Brasil, já elencados anteriormente, a saber: zoneamento ambiental, avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental (COLETTI, 2012).

Contudo, Coletti (2012) afirma que, no Brasil, a participação nesses instrumentos da Política Ambiental Nacional só acontece no meio ou em fins do processo. Portanto, há de se caminhar para inserir, de fato, a participação em seu processo, pois nas últimas etapas do planejamento, não há tempo ou amadurecimento suficientes para uma tomada de decisão (SANTOS, 2004).

Um ponto relevante a ser mencionado diz respeito às audiências públicas, tendo em vista que estas são a forma mais utilizada para a participação social. Mas vale ressaltar que as audiências públicas possuem um caráter muito mais formal e legal do que prático, em detrimento, portanto, da sua efetividade. Deste modo, tal instrumento está sendo utilizado pelo tomador de decisão em razão dos dispositivos legais que assim o determinam, mas não por sua real vontade (COLETTI, 2012, p.45).

Apesar disso, ressalta-se como ponto positivo o quesito ‘Acesso à informação’ na Legislação, considerada avançada (COLETTI, 2012). No entanto, segundo Valle (2005)⁸ apud Coletti (2012, p.47), “elas só existem no papel, ou seja, não estão sendo divulgadas as listagens em consonância ao disposto no artigo 4º, muito menos tem sido cumprido o estabelecido no artigo 8º” da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003.

A referida autora conclui seu trabalho afirmando que este importante princípio constitucional está sendo subaplicado no Brasil e aponta alguns motivos: a participação não está sendo incentivada; há ausência de meios legais para lhe dar suporte; há carência de informação; a

⁸ VALLE, Raul Silva Telles. **Direito à informação: marco legal**. São Paulo: ABDL/ISA, 2005.

população é apenas ouvida, e por conseguinte, não é dado crédito aos seus interesses; quando é realizada – pois há casos em que ela é excluída, em sua maioria –, acontece apenas no meio do processo decisório (COLETTI, 2012).

A despeito da relevância do tema, como percebe-se, muitas são as dificuldades encontradas, portanto, no planejamento ambiental, a situação ideal é que o grupo de partícipes seja ativo, possua autocrítica, entenda os produtos técnicos, estabeleça consenso, elabore estratégias e resolva problemas, quando for possível. E para que isso ocorra é necessário que se tenha cuidado com a representatividade, com as formas (espontânea, imposta, voluntária, provocada ou concedida), os níveis (formulação de políticas, determinação de objetivos, estabelecimento de estratégias, seleção de alternativas, elaboração de programas, alocação de recursos, entre outros) e os tipos (manipulada, passiva, por consulta, através de incentivos materiais, funcional, interativa, automobilização) de participação e com alguns condicionantes, como a pré-compreensão, o consenso mínimo, o senso de poder, as condições de deliberação e escolha, a reflexão coletiva e os resultados alcançados (SANTOS, 2004).

Souza (2006) propõe 8 (oito) escalas/categorias/níveis de participação popular para que se possa classificá-la como efetiva ou não. A primeira trata-se da Coerção. A segunda, Manipulação. A terceira refere-se à Informação. A quarta, Consulta. A quinta, Cooptação. O nível 6 (seis) é a Parceria. O nível 7 (sete) refere-se à Delegação de poder. Já o último e oitavo nível, trata-se da Autogestão. Somente as categorias 6, 7 e 8 correspondem a marcos políticos-institucionais em que se pode afirmar que os processos de planejamento e gestão são fortemente democráticos. Já as duas categorias inferiores, 1 e 2, representam apenas o “discurso competente”.

Espera-se que o processo de planejamento no Brasil possua uma participação de natureza voluntária, interativa⁹, automotivada, delegada¹⁰ (que caracteriza-se como um resultado de planejamento em que os administradores têm autonomia em determinados campos ou jurisdições, tendo completa autoridade) (SANTOS, 2004), onde haja parceria, delegação de poder e autogestão (SOUZA, 2006), para que a população tenha sua voz realmente ouvida em processos que interferem diretamente em suas vidas.

⁹ Menos comum que os outros tipos, assim como a automobilização.

¹⁰ Sobre o menor ou maior acesso nas decisões observa-se as seguintes categorias: Informação (informar aos membros as decisões já tomadas); Consulta facultativa (a administração pode, ou não, consultar os subordinados); Consulta obrigatória (a administração deve consultar os subordinados em determinadas ocasiões, mas a decisão cabe a ela); Elaboração/recomendação (os subordinados elaboram propostas e recomendam medidas, que podem ser aceitas ou não, mas há a justificativa quanto à decisão); Co-gestão (administração compartilhada mediante mecanismos de co-decisão e colegiado de caráter deliberativo); Delegação; Auto-gestão (o grupo determina seus objetivos, meios e controles pertinentes) (SANTOS, 2004).

1.2.3. Cidade Sustentável: possibilidade ou utopia?

No âmbito do planejamento ambiental, defende-se que “é possível utilizar-se dos recursos da natureza sem dizimá-los, à medida que se planifique seu uso e aplique tecnologias que respeitem seus limites” (ROSS, 1995, p.65-66). Essas são as premissas do desenvolvimento sustentável, como observam Bursztyn e Bursztyn (2012):

Tratar de desenvolvimento sustentável significa lidar com a gestão dos recursos naturais. Isso significa tomar decisões sobre uso e não uso, sobre valores de uso e valores de existência, sobre consumir no presente ou legar para as futuras gerações. Significa, também, lidar com recursos renováveis, não renováveis e recicláveis e administrar estoques e fluxos (p.43).

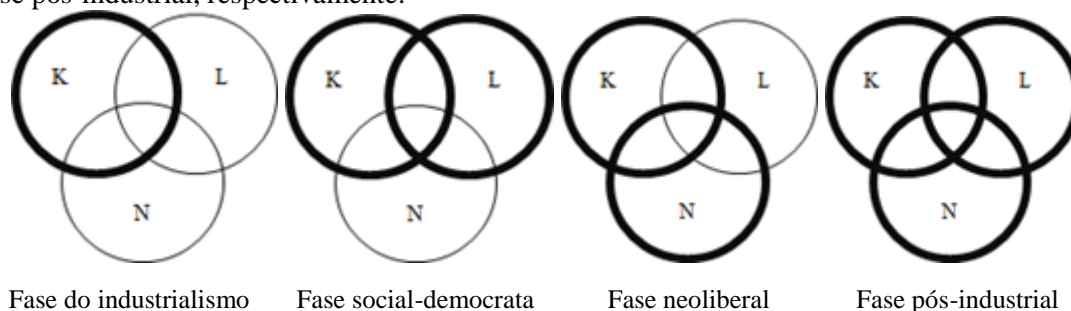
Os referidos autores o consideram como um novo projeto de utopia¹¹, diferente das utopias do industrialismo (e das que antecederam essa fase, pois eram visões românticas, idealizações de um mundo inatingível), da social-democrata e da neoliberal.

Todos os modos de produção reúnem e entrelaçam três elementos básicos, quais sejam: capital (K); trabalho (L); e recursos naturais (N) (Figura 3). Na primeira fase - o **industrialismo**-, baseada no liberalismo econômico, o K prevaleceu sobre as demais dimensões. As turbulências sociais, decorrentes das precárias condições de vida dos trabalhadores das indústrias da Europa, serviram de alerta aos governantes e intelectuais, fazendo com que na fase **social-democrata**, o desenvolvimento passasse a estar associado e a valorizar a esfera socioeconômica, com destaque, portanto, para K e L. Na utopia **neoliberal**, o Estado relega a um segundo plano a dimensão L, valoriza N e propulsiona K ao se retrair como agente produtivo direto e como regulamentador (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

Agora, a utopia, na fase pós-industrial, possui como base de produção de riquezas os três elementos interagindo harmonicamente (K, N e L), sem a prevalência de um sobre o outro, mas isso não significa que nessa balança não haja conflitos (Figura 3).

¹¹ Entendida aqui como um não-lugar, uma referência a orientar projetos sociais (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

Figura 3. Entrelaçamento dos três elementos básicos que resulta na produção de bens e serviços econômicos ou valores de uso na fase do industrialismo, na fase social-democrata, na fase neoliberal e na fase pós-industrial, respectivamente.



Legenda: K=capital; N=recursos naturais; L=trabalho

Fonte: Bursztyn e Bursztyn (2012) (adaptado).

Cabe, portanto o questionamento: será esta - a utopia do Desenvolvimento Sustentável¹² - mais uma dentre tantas “concebidas para ficar no imaginário ou a ser restrita a uma redoma?” (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012, p.42). E quanto às cidades? Sabe-se que nos países industrializados, os padrões de consumo urbanos representam uma pressão muito séria sobre o ecossistema global (AGENDA 21 GLOBAL, 1992) e que os seus efeitos “são altamente intensivos e localizados” (DREW, 1986, p.177). Seria possível alcançar cidades totalmente sustentáveis? E em termos de Brasil? Quais são os desafios que o país enfrenta que dificultam e/ou impedem a sustentabilidade urbana?

Muitas desconfianças perpassam a noção de desenvolvimento sustentável, podendo ser considerado por determinados autores como uma contradição. Este tipo de visão resulta no conceito de sustentabilidade forte, que se contrapõe à sustentabilidade fraca (ZIEGLER; OTT, 2011; ADAMS, 2006). Ziegler e Ott (op cit., tradução nossa) baseados em Neumayer (2010) afirmam que a sustentabilidade fraca (WS) exige manter o investimento líquido total [ou poupança total], adequadamente definido para abranger todas as formas relevantes de capital, acima de zero. Em contrapartida, uma sustentabilidade forte (SS) atenta para a preservação do estoque físico das formas de capital natural que são consideradas não substituíveis (o chamado capital natural crítico).

Em relação aos questionamentos sobre as cidades, é preciso, para início de discussão, ter a noção dos elementos que compõem uma cidade sustentável ou, do que seria, efetivamente, uma cidade sustentável.

¹² Sachs (2002) conceitua o termo desenvolvimento sustentável a partir de 8 dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica, social, cultural, espacial, psicológica, política nacional e internacional. Sendo assim, somente considera-se um desenvolvimento sustentável quando atinge-se todas as dimensões.

Segundo Acsehrad (1999), encontram-se no debate contemporâneo, particularmente, três representações basicamente distintas da cidade, às quais corresponderão também diferentes sentidos do que se pretende legitimamente capaz de dar durabilidade à integridade do urbano: a representação técnico-material das cidades, a cidade como espaço da “qualidade de vida” e a legitimidade das políticas urbanas.

Na perspectiva da eficiência especificamente material, a cidade sustentável será aquela que, para uma mesma oferta de serviços, minimiza o consumo de energia fóssil e de outros recursos materiais, explorando ao máximo os fluxos locais e satisfazendo o critério de conservação de estoques e de redução do volume de rejeitos. “A representação que privilegia a leitura da cidade como matriz tecno-material propõe a recomposição das cidades com base em modelos de eficiência ecoenergética ou de equilíbrio metabólico aplicados à materialidade do urbano” (ACSELRAD, 1999, p.87). A matriz técnica das cidades é também pensada por razões de “qualidade de vida” – componentes não mercantis da existência cotidiana e cidadã da população urbana, notadamente no que se refere às implicações sanitárias das práticas urbanas (ACSELRAD, 1999).

As propostas de reprodução adaptativa das estruturas urbanas que têm como referência a noção de qualidade de vida, estruturam-se segundo o modelo da pureza, da cidadania ou do patrimônio. A cidade é vista assim como espaço das externalidades negativas cujo equacionamento se dará na temporalidade do processo de construção de direitos, sejam direitos ao que serão consideradas condições saudáveis de existência, sejam direitos ao usufruto durável da existência simbólica de sítios urbanos (ACSELRAD, 1999, p.87-88).

Quando se trata da ideia de sustentabilidade aplicada às condições de reprodução da legitimidade das políticas urbanas, fala-se da viabilidade política do crescimento urbano, ou seja, das condições de construção política da base material das cidades. Assim, propostas de reprodução adaptativa das estruturas urbanas, que têm por foco o reajustamento das bases de legitimidade das políticas urbanas, procuram refundar o projeto urbano segundo o modelo da eficiência ou da equidade (ACSELRAD, 1999).

Portanto, o conceito de durabilidade das cidades não se restringe à infraestrutura e dimensões materiais e quando ocorre essa redução, tende-se a descaracterizar a dimensão política do espaço urbano, desconsiderando a complexidade da trama social responsável tanto pela reprodução como pela inovação na temporalidade histórica das cidades (ACSELRAD, 1999).

Dessa forma, este trabalho estrutura-se em analisar a expansão material das cidades de parte da Grande Vitória, mas também, as condições relacionadas à qualidade de vida (como determinadas degradações ambientais derivadas de falta de saneamento) e a efetividade de políticas urbanas previstas em Legislação.

Ainda sobre o conceito de cidade sustentável, a ABNT¹³ (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em janeiro de 2017, publicou uma norma (NBR ISO 37120:2017 - Desenvolvimento sustentável de comunidades — Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida) que contém 100 indicadores de sustentabilidade urbana de diferentes áreas, tais como: economia, educação, energia, ambiente, finanças, serviços de emergência, saúde, lazer, segurança, resíduos, transportes, telecomunicações, água, planejamento urbano etc. (ZIA, 2017). Ou seja, muitos são os fatores a serem considerados quando se trata de uma cidade sustentável.

Esta norma segue princípios estabelecidos e pode ser utilizada em conjunto com a ISO 37101, *Sustainable development in communities – Management system for sustainable development – Requirements with guidance for use*, e outras estruturas estratégicas (ZIA, 2017), o que caracteriza-se como um avanço, pois nasceu de uma necessidade acadêmica, que buscava saber como medir a sustentabilidade das cidades (SIMÕES, 2017).

Verifica-se, portanto, que o tema é complexo, tendo em vista a amplitude dos indicadores e, no Brasil, diversos são os desafios que as cidades precisam enfrentar para proporcionar uma vida urbana sustentável.

A Agenda 21 Brasileira (2004) reconhece que existem entraves à conquista da sustentabilidade urbana, de natureza estrutural, a saber: · a reforma inacabada do Estado brasileiro; a baixa capacidade de investimentos em infraestrutura urbana e serviços básicos; a reforma agrária incompleta; a reforma fiscal e tributária orientada basicamente para os problemas do déficit das contas públicas. Afirma, ainda, que as principais questões intraurbanas que afetam a sustentabilidade do desenvolvimento das cidades brasileiras são: a dificuldade de acesso à terra, o déficit habitacional, a carência de saneamento ambiental (abastecimento de água, coleta e tratamento dos esgotos, drenagem pluvial urbana e coleta e tratamento do lixo), a carência de uma política nacional de transporte e de trânsito, e o desemprego e a precarização do emprego.

¹³ A ABNT é o Foro Nacional de Normalização, por reconhecimento da sociedade brasileira desde a sua fundação, em 28 de setembro de 1940, e confirmado pelo Governo Federal por meio de diversos instrumentos legais. É responsável pela gestão do processo de elaboração das Normas Brasileiras (NBR), destinadas aos mais diversos setores (ZIA, 2017, n.p).

Reconhece-se, nesse contexto, a importância do planejamento. Vê-se que, em muito, os processos de planejamento no Brasil avançaram, mas que em muitas ocasiões também precisam ser ajustados, seja por fragilidades no âmbito ambiental e/ou no socioeconômico. À época, Santos (2004), demonstrou sua insatisfação em relação aos planejamentos que, segundo ela, são comumente contraditórios e permeados de conflitos de interesses e que os planejamentos voltados à conservação ambiental são, por enquanto, mais um ideal utópico do que um paradigma atual.

Defende que houve avanços, mas a engenharia e a economia seguem dominando as tomadas de decisão (SANTOS, 2004). Este configura-se como um desafio a ser enfrentado.

Maricato (2001) defende que criar um caminho de planejamento e gestão que contrarie o rumo predatório social e ambiental que as cidades seguem na atualidade exige alguns pressupostos: criar a consciência da cidade real e indicadores de qualidade de vida; criar um espaço de debate democrático, dando visibilidade aos conflitos; reforma administrativa; formação de quadros e agentes para uma ação integrada; um programa especial para regiões metropolitanas; bacia hidrográfica como referência para o planejamento e gestão; e formulação de políticas de curtíssimo, médio e longo prazo.

Além disso, a Agenda 21 Brasileira (2004) explicita que as estratégias que devem ser consideradas prioritárias na busca por cidades sustentáveis, não podem deixar de remeter-se aos objetivos macro do desenvolvimento sustentável, seja na escala global, nacional ou local, que assim podem ser discriminados: busca de equilíbrio dinâmico entre uma determinada população e a sua base ecológico-territorial, diminuindo significativamente a pressão sobre os recursos disponíveis; busca da eficiência energética, implicando redução significativa nos níveis de consumo atual, sobretudo dos combustíveis fósseis e busca de fontes energéticas renováveis; manutenção da biodiversidade existente; entre outros.

Nas cidades, a Agenda 21 Brasileira (op. cit.) defende que a primeira e principal tarefa que se coloca aos gestores seria a de reorganizar o sistema de gestão, o que se denomina “novos marcos da gestão urbana”. Resumidamente, estes marcos são: incorporação da questão ambiental nas políticas setoriais urbanas (habitação, abastecimento, saneamento, ordenação do espaço), através da observância dos critérios ambientais que visam preservar recursos estratégicos (água, solo, cobertura vegetal) e proteger a saúde humana; integração das ações de gestão, visando à criação de sinergias, redução de custos e ampliação dos impactos

positivos; necessidade do planejamento estratégico, colocando sérias restrições ao crescimento não-planejado ou desnecessário; entre outros.

Depreende-se, portanto, que muitos são os desafios já diagnosticados e que muitas medidas no sentido de alcançar cidades sustentáveis no Brasil já são conhecidas, como universalizar o saneamento básico, uma das maiores deficiências do país e que está longe de ser resolvida.

Não se pode deixar de reconhecer que, no Brasil, foram criados inúmeros Planos, Políticas, Programas e Projetos que contemplam essas temáticas. Um deles foi o Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil que incluiu o Projeto Corredores Ecológicos (PCE). O Projeto delimitou corredores ecológicos no Brasil, que são áreas prioritárias para planejamento e conservação e, por isso, servem de subsídio para estudos que contemplem a melhoria da qualidade de vida da população, como será visto a seguir.

1.3. CORREDORES ECOLÓGICOS COMO ESTRATÉGIA DE PLANEJAMENTO E CONSERVAÇÃO

Os corredores ecológicos surgem, no Brasil, como uma forma de se planejar e conservar ambientes e desenvolver econômica e socialmente determinadas regiões. Nesse contexto, importante se faz discutir o conceito de Corredores Ecológicos e as variações do termo, conhecer algumas iniciativas pelo mundo e como e com quais objetivos foram inseridos no Brasil.

1.3.1. Corredores Ecológicos: a evolução de um conceito

O Corredor Ecológico é um termo que pode ser abordado com distintas definições, em diferentes contextos e em escalas diversas (NOVELLI, 2011; MELLO, 2013). Eles são entendidos de uma forma ampla, elástica e multidimensional, assumindo diferentes objetivos, abordagens (política, biológica, social, institucional) e nomenclaturas (corredores ecológicos, corredores de biodiversidade, corredores de habitats, corredores conectores, corredores de fauna, corredores biorregionais, corredores de desenvolvimento sustentável) (MELLO, op. cit.). Além destes, ainda foram identificados outros adjetivos para os corredores, tais como: de conservação, reservas, de dispersão, de dispersão de fauna, verdes, de ligação, ciliares, de vida silvestre, biológicos (BRASIL, 2014).

É um conceito que foi se modificando ao longo do tempo. Mello (2013) explica que, inicialmente, a conectividade nos corredores foi pensada no contexto ecológico como uma ferramenta para possibilitar a movimentação da fauna e assim favorecer o fluxo gênico e evitar os problemas advindos do isolamento das populações. Com o passar do tempo, com o avanço dos estudos e principalmente com a prática da implementação desse modelo, alguns ajustes no conceito foram sendo feitos de modo a abrigar variáveis antes desconsideradas no processo de execução das ações de conexão. O principal fator modificador das paisagens, o fator antrópico, estava sendo deixado de lado e com isso, o sucesso das ações de conservação, em alguns casos, ficaram prejudicados. O avanço no entendimento de que o homem é fator-chave na implementação das ações de conservação e restauração de habitats e que, para que essas ações sejam bem sucedidas é necessário voltar os esforços não só para as áreas protegidas, mas, também, para seu entorno, deu origem ao que hoje se conhece como Corredor de Biodiversidade.

Cracco e Guerrero (2004) também afirmam em seus estudos que houve uma evolução no conceito. Para eles,

En su visión inicial, el corredor es un terreno lineal ubicado entre dos áreas protegidas que cumple la función de conectarlas entre sí para promover el intercambio reproductivo de organismos biológicos. Sin embargo, el concepto ha evolucionado, y ahora tiende a definirse de manera más integral. Hoy en día se habla de una matriz territorial o mosaico de usos de la tierra que conectan fragmentos de bosque natural a través del paisaje. Aunque la idea general es clara, no existe un modelo unificado, lo cual se refleja en la diversidad de diseños, tamaños y métodos de implementación que se emplean (p.4).

Ao analisar as literaturas que tratam sobre o tema, percebe-se essa mudança. Na década de 1920, os corredores eram definidos como rotas que aumentavam a propagação rápida e não seletiva da biota entre as regiões (BRASIL, 2014).

De acordo com Mello (2013), George Gaylord Simpson, em estudos que datam de 1936 e 1940, foi um dos primeiros a utilizar a terminologia corredores designando a rota no qual as espécies se deslocavam em um contexto da dispersão continental. Afirma, ainda, que anos mais tarde, Frank W. Preston, no início da década de 1960, recomendou a utilização de corredores entre reservas de forma a permitir o aumento das possibilidades de sobrevivência de pequenas populações.

Em 1967, MacArthur e Wilson publicaram “The theory of island biogeography”, no qual foi criado o conceito de fragmentação de habitat (NOVELLI, 2011). Esta “teoria forneceu aos

conservacionistas uma base teórica para exigir a criação de grandes reservas” (SEOANE et al., 2010, p.208).

No âmbito da Ecologia da Paisagem, Forman e Godron (1986)¹⁴ apud Carvalho (2012) afirmam que os elementos que compõem a paisagem podem estar configurados como **mancha**, **corredor** ou **matriz**, que são utilizados como unidades básicas para correlação e comparação entre diferentes paisagens. As **manchas** se apresentam como uma superfície de área e perímetro mensuráveis que se diferem fisionomicamente de suas adjacências. Os **corredores** configuram estruturas lineares, podendo ser de grande extensão, e utilizados para transporte, o que possibilita o deslocamento através da paisagem. A **matriz** é a unidade mais extensa da paisagem, a mais conectada com as manchas presentes nela e exerce maior controle na dinâmica da paisagem, podendo originar por sua vez a paisagem futura (CARVALHO, 2012).

Na década de 1980, surge na Europa a primeira iniciativa para estabelecer o que agora é reconhecido como uma **rede ecológica**, baseada em grande parte na teoria da paisagem polarizada do geógrafo russo Boris Rodoman, que propõe a estabilização das paisagens (BENNETT e MULONGOY, 2006). Para Bennett e Mulongoy (op. cit.), as Redes Ecológicas são conhecidas na América Latina como ‘Corredores’, ou seja, há uma ‘confusão’ em relação aos termos. Afirmam que o conceito de redes

ganhou força na Europa no início da década de 1990 e tem sido utilizado nos mais importantes mecanismos internacionais nos últimos anos, incluindo os Congressos de Conservação Mundial da UICN, o Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável e as Conferências das Partes da CDB, incluindo o programa de trabalho em áreas protegidas. Em configurações regionais e nacionais, no entanto, diferentes termos são usados para descrever o modelo. Estes incluem "sistema territorial de estabilidade ecológica", "rede de reserva", "planejamento biorregional", "conservação baseada na ecorregião", "áreas de conservação de conectividade" e várias variantes específicas da linguagem, mas também "corredor" (p.5).

Os corredores, no sentido de ligações funcionais entre os sítios, são dispositivos para manter ou restaurar um grau de coerência em ecossistemas fragmentados (BENNETT e MULONGOY, op cit). Ou seja, contempla uma visão mais estrutural. Nesse contexto, ao abordarem os programas desenvolvidos em diversos países, utilizam o conceito de “redes ecológicas”.

¹⁴ FORMAN, R. T. T; GODRON, M. **Landscape Ecology**. New York, John Wilwy & Sons, 1986. 619p.

A Conservação Internacional (CI) e o IESB (Institutos de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia) definem Corredor como “uma rede de parques, reservas e outras áreas de uso menos intensivo, que são gerenciadas de maneira integrada para garantir a sobrevivência do maior número possível de espécies de uma região” (p.3), ou seja, são unidades de “planejamento regional que compreendem um mosaico de uso das terras” (CI; IESB, 2000, p.3).

Cracco e Guerrero (2004), analisando a realidade da América do Sul, consideraram a existência de pelo menos 3 categorias de corredores:

Quadro 1. Categorias de Corredores.

Corredores biológicos o de hábitat	Conectividad biológica, promueven el flujo genético entre fragmentos de hábitat
Corredores de conservación	Conectividad biológica, conectividad social (participación), planeación bioregional que involucra como componentes críticos a las áreas protegidas, énfasis en prácticas de uso sostenible (ej.: café de conservación)
Corredores de desarrollo sostenible	Conectividad biológica, conectividad social (participación e inclusión), conectividad política (cooperación e integración), conectividad económica y comercial, principios de sostenibilidad, respeto a la diversidad cultural y búsqueda de equidad social.

Fonte: Cracco e Guerrero (2004).

Nessas definições, os autores diferenciam os corredores de acordo com o adjetivo que lhe acompanha. Ou seja, o conceito dependerá do objetivo de cada um, como no caso dos de “desenvolvimento sustentável”, que preveem as conectividades social, política, econômica e comercial, uma abordagem diferenciada, quando se analisa as da primeira metade do século XX. Todavia, existem elementos comuns entre os “diferentes” corredores, dentre os quais se destacam o ordenamento territorial (planejamento), a participação popular, a conectividade funcional, integração de áreas protegidas. Apesar de estar presente a conservação da biodiversidade, os autores não recomendam sua inclusão “ya que todavía no está lo suficientemente explícito en la práctica” (CRACCO e GUERRERO, 2004, p.70).

Anderson e Jenkins (2006)¹⁵ apud Brasil (2014), também distinguem os corredores. Os definem como espaços nos quais a conectividade entre espécies, ecossistemas e processos ecológicos é mantida ou restaurada em várias escalas, podendo ser de três tipos: **linear**, quando é formado por uma faixa cujo objetivo é manter uma ligação física entre manchas de vegetação nativa na paisagem; **stepping stone**, constituído por pequenas manchas de habitat que pode ser usado durante o movimento em busca de abrigo, alimentação e descanso dentro de uma paisagem dominada por atividades antrópicas; e **de paisagem**, definido como um

¹⁵ ANDERSON, A.B. & JENKINS, C.N. **Applying Nature's Design: corridors as a strategy for biodiversity conservation**. Columbia University Press. New York. Edição Kindle, 2006.

mosaico de uso da terra amigável a biodiversidade que permite o movimento multidirecional entre manchas de habitat ou áreas protegidas.

As definições podem ser agrupadas em duas categorias de acordo ao que se referem, se à estrutura ou à funcionalidade do corredor na paisagem (TAYLOR; FAHIG; WITH, 2006; SEOANE et al., 2010; RUDNICK et al., 2012; CARVALHO, 2012).

Structural connectivity describes the physical characteristics of a landscape that allow for movement, including topography, hydrology, vegetative cover, and human land use patterns. Functional connectivity describe show well genes, propagules, individuals, or populations move through the landscape (RUDNICK et al., 2012, p.2).

A distinção entre os dois tipos de conectividade não é algo tão trivial. O habitat não precisa necessariamente ser estruturalmente conectado para ser funcionalmente conectado. Alguns organismos, em virtude de suas habilidades de cruzamento de lacunas, são capazes de vincular recursos em uma matriz inabitável ou parcialmente habitável. Por outro lado, a conectividade estrutural não fornece conectividade funcional se os corredores não são usados por espécies alvo. Todavia, a conectividade estrutural ainda é frequentemente igualada com conectividade funcional na literatura e, em nossa experiência, por gestores de terras (TAYLOR; FAHIG; WITH, 2006).

Para além dessas categorias, a conectividade pode ter como enfoque o planejamento biorregional (BRASIL, 2014). Segundo Arruda (2004), a biorregião é o “espaço geográfico onde está incluído um ou mais ecossistemas, identificados pela topografia, cobertura vegetal, socioeconomia, cultura e história dos habitantes locais, governos e comunidade científica” (p.20). A gestão biorregional/ecorregional é o “método de gestão de conservação da natureza que objetiva englobar ecossistemas inteiros, para a conservação, o uso sustentável dos recursos naturais e a repartição equitativa da riqueza gerada” (ARRUDA, 2004, p.20).

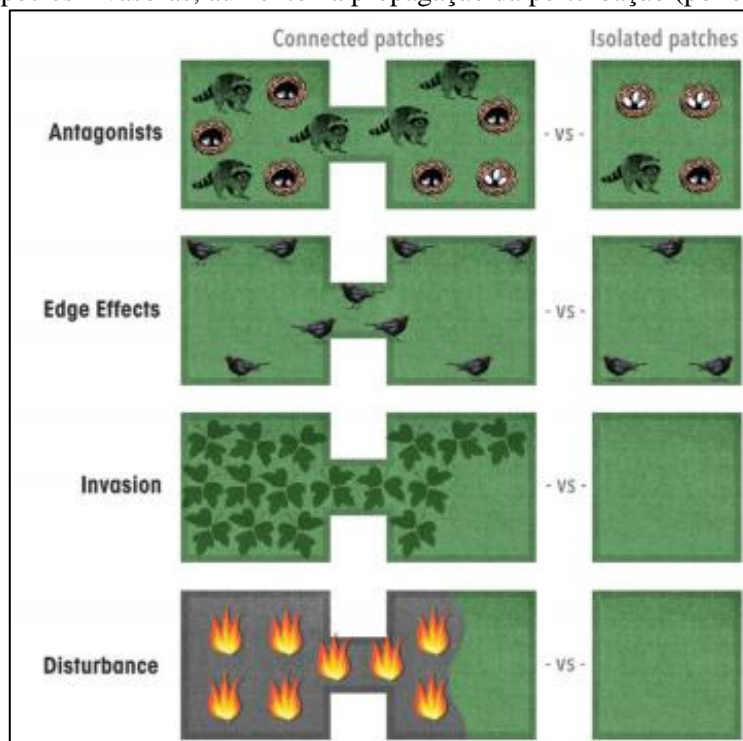
Concorda-se com Mello (2013) que com o passar dos anos e com o avanço das pesquisas o conceito evolui de uma análise puramente ecológica para uma análise macrogeográfica, econômica e social, o que ampliou ainda mais as possibilidades e contextos de se planejar e gerenciar corredores ecológicos.

Ressalta-se que há autores contrários à formação de corredores. Hilty et al. (2006)¹⁶ apud Seoane et al. (2010), por exemplo, afirma que existem efeitos negativos potenciais associados

¹⁶ HILTY, J.A.; LIDICKER, W.Z.; MERENLENDER, A.M. **Corridor Ecology: the Science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation**. Island Press, 2006. 325 p.

aos corredores ecológicos (Figura 4), que podem ser agrupados àqueles relacionados aos efeitos de borda, à deriva da comunidade, facilitação de movimento para espécies invasoras, impactos demográficos, genéticos etc.

Figura 4. Exemplos dos potenciais efeitos negativos dos corredores: aumento da propagação de espécies antagonistas (por exemplo, guaxinins que depredam os ninhos de aves); criação de efeitos de borda negativos (por exemplo, aumento da presença de “Cowbird” de cabeça marrom); facilitação da disseminação de espécies invasoras; aumento na propagação da perturbação (por exemplo, fogo).



Fonte: Haddad et al. (2014, tradução nossa).

Ao realizar estudos com base na literatura existente, Haddad et al. (2014) não encontram “nenhum efeito negativo consistente de corredores” (p.1183), mas declaram que os resultados deixam claro os tipos específicos de efeitos negativos que podem ser uma preocupação e, portanto, devem ser mitigados na conservação, os efeitos negativos que raramente são preocupantes e os efeitos negativos que precisam de pesquisas adicionais.

Wilkerson (2014) afirma que assim como os efeitos positivos, os possíveis efeitos negativos dos corredores só podem ser realmente compreendidos se estiverem relacionados a objetivos abrangentes. Por exemplo, a propagação de plantas invasoras através de corredores só pode ser um problema se a qualidade do habitat para outras espécies for impactada negativamente. Um leão de montanha que se desloca pelo corredor pode não responder à presença de invasores de plantas, mas as borboletas que flutuam ao longo desse mesmo corredor podem não chegar ao próximo parto de habitat devido à falta de seus recursos alimentares nativos. Assim, os objetivos em torno de reduzir possíveis impactos negativos e como aqueles que

interagem com os positivos devem sempre ser parte do processo ao planejar e gerenciar corredores.

A referida autora reconhece que ainda faltam estudos empíricos, especialmente em relação à perturbação e disseminação de espécies invasoras, mas sugere que as preocupações não devam ser atenuadas ou suspensas. Nesse sentido, aponta que são necessários mais estudos e abordagens diferentes para o planejamento de um corredor.

Quando trata dos efeitos negativos, Bennet (2004b) afirma que nos casos documentados em seu estudo, relativos aos corredores lineares, há poucos casos em que uma ligação causa efeitos prejudiciais de conservação, como o estabelecimento de uma rota para uma espécie exótica invasiva. Isso não quer dizer que tais exemplos não existam, mas, com base na literatura, pode-se concluir que eles são a exceção e não a regra.

Para além das definições que se referem a corredores ecológicos *sensu strictu*, também chamados de lineares (que sofrem críticas de alguns autores), há na literatura especializada e, principalmente nas estratégias governamentais, um outro tipo de corredor ecológico, baseado no aumento de permeabilidade da matriz para a movimentação das espécies, os chamados corredores ecológicos institucionais. Tal permeabilidade seria alcançada ao se implantar, na matriz antrópica, práticas agrícolas e uso de solo que sejam mais adequados para a passagem da biota por ali como, por exemplo, a diminuição do uso de agrotóxicos nas lavouras (SEOANE et al., 2010). Entende-se, todavia, que o adjetivo “institucional” revela a natureza do corredor, mas não seu objetivo. Assim, um corredor institucional pode ser de desenvolvimento sustentável, de conservação, de biodiversidade, de paisagem etc. O PCE é um exemplo de Projeto que adotou o Corredor de Paisagem como modelo.

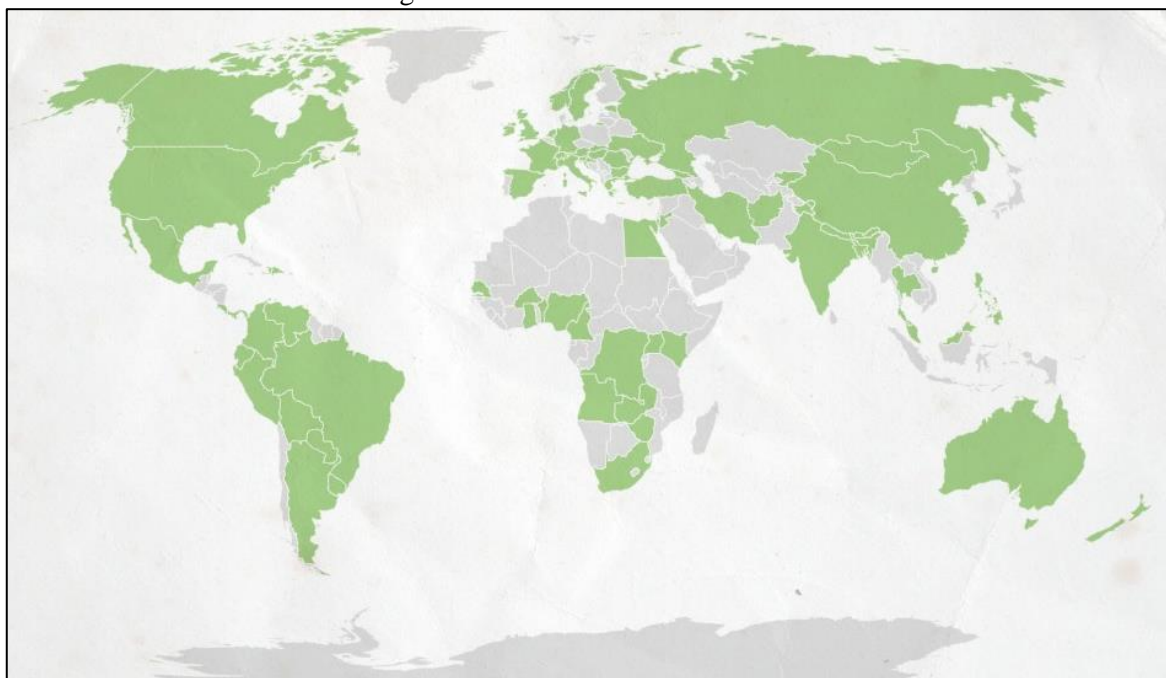
A noção de Corredores Institucionais é o fundamento de alguns programas governamentais em execução no mundo e no Brasil, que serão abordados a seguir.

1.3.2. Corredores Ecológicos no Mundo: algumas iniciativas

O conceito de corredores ecológicos ou corredores de biodiversidade vêm sendo difundido e proporcionando a delimitação de áreas voltadas para planejamento e conservação em diversas partes do mundo. Atualmente, existe, inclusive, o Connectivity Conservation Specialist Group, uma Organização submetida à Comissão Mundial de Áreas Protegidas da UICN, que possui como objetivo principal facilitar a conservação da conectividade ecologista e ecológica

em uma escala global através da identificação, retenção e gerenciamento efetivo das Áreas de Conservação de Conectividade (ACC), composto por mais de 350 membros de mais de 70 países (Figura 5).

Figura 5. Países membros da CCSG.



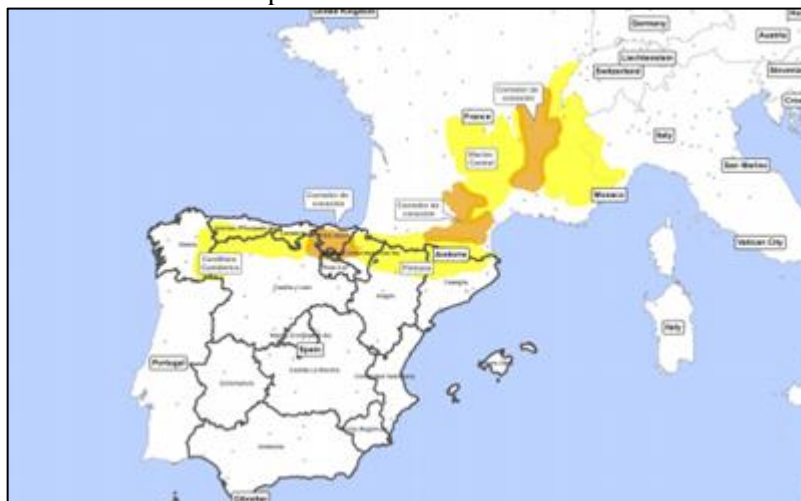
Fonte: CCSG (2017).

O CCSG identificou diversos Projetos de conectividade no mundo, 14 na Ásia, 8 na África, 5 na Austrália/ Pacífico Sul, 6 na Europa, 12 na América do Norte e 20 nas Américas Central e do Sul (CCSG, 2017).

Na Europa, diversos países estão envolvidos em iniciativas de conectividade em relação à problemática de Corredores Ecológicos e alguns deles possuem legislação específica (MELLO, 2013).

Pode-se mencionar, como exemplo, o Gran Corredor Alpes-Pirineos Macizo Central-Cordillera Cantábrica (Figura 6). Ao longo do ano de 2013, o Comitê Espanhol da UICN coordenou a elaboração do Plano Estratégico do Grande Conector Ecológico, que contou com a participação de diversas entidades públicas e privadas da Espanha e da França, incluindo a Fundación Naturaleza y Hombre (FNH; GOBIERNO VASCO, 2013).

Figura 6. Gran Corredor Alpes-Pirineos Macizo Central-Cordillera Cantábrica.



Fonte: FNH; GOBIERNO VASCO (2013).

A Austrália, um dos países que compõe o continente Oceania, possui diversas iniciativas de Corredores, como o Great Eastern Ranges Initiative (GER), lançado oficialmente em 2007 (DUNN, HOWLING e TOTTERDELL, s/d). Na Ásia, há inúmeras iniciativas no que se refere aos Corredores. A WWF¹⁷ iniciou um programa para estabelecer redes ecológicas em sete regiões da Rússia, uma delas é a Ecorregião do Extremo Oriente (The Far East Ecoregion) (BENNETT, 2004a). No continente africano, nos anos 2000, os programas da ecorregião da WWF aplicaram o modelo de rede ecológica de forma consistente em algumas grandes áreas da África, como é o caso da rede Tri-Dom (Camarões-Gabão-Congo) (BENNETT e MULONGOY, 2006).

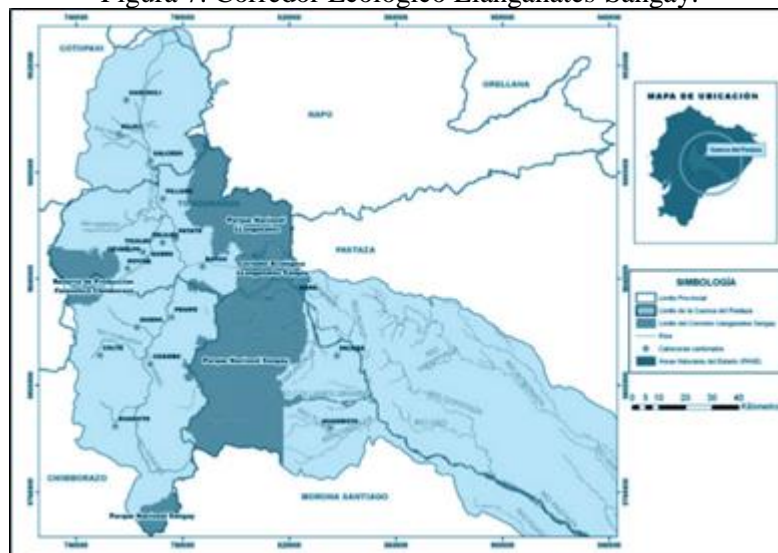
Na América do Norte, há diversos projetos nesse âmbito, sendo que o mais conhecido em escala continental é a Iniciativa de Conservação Yellowstone-Yukon (Y2Y), uma organização sem fins lucrativos conjunta entre o Canadá e os Estados Unidos, que delimitou uma área que estende-se ao longo de 3.200 km das Montanhas Rochosas do noroeste dos Estados Unidos da América ao Círculo Polar Ártico (MELLO, 2013).

Em relação à América Latina, Bennet e Mulongoy (2006) afirmam que o modelo de rede ecológica (termo difundido na América Latina como ‘Corredor’) foi introduzido através do Corredor Biológico Mesoamericano em meados da década de 1990. E apesar de, na referida data, a ideia ser relativamente nova, um número de programas considerável estava em andamento, pois todos os países latino-americanos possuíam pelo menos um programa sendo desenvolvido.

¹⁷ Organização Não-Governamental dedicada à conservação da Natureza.

No Equador, por exemplo, foi delimitado o Corredor Ecológico Llanganates Sangay (CELS) (Figura 7). O CELS foi estabelecido em 2002 e se encontra localizado nas províncias de Tungurahua, Pastaza e Morona Santiago, dentro dos municípios de Baños, Mera y Palora. A iniciativa para sua formação surgiu com um projeto estratégico para o fortalecimento de conectividade entre os Parques Nacionais Llanganates e Sangay, o que possibilitaria a dispersão da flora e da fauna entre as referidas áreas (RÍOS e REYES, 2015).

Figura 7. Corredor Ecológico Llanganates-Sangay.



Fonte: WWF (2013) apud Ríos e Reyes (2015).

Existem, ainda, inúmeros outros Corredores na América Latina, como o Corredor de Conservação Chocó-Manabí, Corredor fluvial Paraná-Paraguay, Corredor Vilcabamba–Amboró, Corredor Amboró–Madidi, Corredor Amboró–Tariquía, Corredor Chiquitano–Iténez–Mamoré, Corredor Biológico Guácharos–Puracé, Corredor Nevados de Chillán–Laguna de la Laja, Corredor Papero, Corredor Caparo, entre outros (CRACCO; GUERRERO, 2004). No Brasil, também foram delimitados diversos Corredores, muitos deles instituídos por meio de um Programa Institucional no âmbito do Projeto Corredores Ecológicos.

1.3.3. O Projeto Corredores Ecológicos no Brasil

No contexto das políticas públicas e de uma governança ambiental, o planejamento deve ser entendido como um processo que se “expressa por meio de uma sucessão hierarquizada de procedimentos formais, cada um deles com escopos e temporalidades definidos” (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012, p.156). Possui como sucessão usual:

Plano → Política → Programa → Projeto

Um plano (que geralmente tem vigência correspondente ao período de um governo) estabelece ou orienta políticas, que visam setores específicos, como educação, saúde e meio ambiente. As políticas têm temporalidade maior do que os planos, mas são condicionadas por estes, que estabelecem prioridades, focos, estratégias etc. Os programas são conjuntos de ações integradas, que dão operacionalidade às políticas. Os projetos são a materialização dos programas e, embora tenham vida própria, devem estar em sintonia com as estratégias gerais estabelecidas e priorizadas nos planos, políticas e programas (BURSZTYN; BURSZTYN, op. cit.).

No Brasil, no âmbito ambiental, um dos Programas que se destacou foi o Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7). Surgiu em 1990, na Convenção de Houston, que reuniu os países do G7, em prol da proteção das florestas tropicais brasileiras, e foi ratificado na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio 92. O mundo vivia a onda contra a devastação da floresta Amazônica. Governos e sociedade civil estavam juntos na procura por soluções que poderiam combinar a conservação da floresta Amazônica e da Mata Atlântica com o uso sustentável de seus recursos naturais, ao mesmo tempo em que essas soluções poderiam melhorar as condições de vida da população local (BRASIL, 2009).

O PPG7, considerado um dos maiores programas de cooperação multilateral relacionado a uma temática ambiental de importância global, foi uma iniciativa do governo brasileiro em parceria com a comunidade internacional. Recebeu financiamento dos governos dos países do G7, Países Baixos e União Europeia. Os recursos foram complementados com contribuição do próprio governo brasileiro, governos dos estados e sociedade civil. O Banco Mundial administrou o Rain Forest Trust Fund (RFT), criado para absorver as contribuições dos diferentes doadores (BRASIL, op. cit.).

Não obstante, foi alvo de críticas. Antoni (2010) destaca os seus efeitos mais positivos, mas defende que o acordo configurou-se na globalização da Amazônia, resultado da convergência de interesses entre o mercado global, a opinião pública internacional e a nova inserção do Brasil no cenário mundial, uma vez que o país estava pressionado por uma crise econômica internamente insustentável.

Para ele, o PPG7 aparece como uma experiência de transição entre um momento histórico caracterizado pelo objetivo da conservação e um segundo marcado pela mercantilização da natureza. Contribuiu consideravelmente à construção desta fase, pois prestou

todo o *know-how* necessário para gerenciar os serviços produzidos pelas florestas tropicais; graças à rede notável de comunidades, de grupos étnicos, de ONGs, de setores dos Estados da Amazônia que ficaram engajados, a linguagem e a cultura do mercado se tornaram mais familiares até os lugares perdidos da vasta região (ANTONI, 2010, p.310).

Isso porque no contexto deste Programa, foram implementados 26 subprogramas e projetos (BRASIL, 2009), incluindo o Projeto Corredores Ecológicos (PCE). Consolidou-se, assim, a seguinte sucessão no que se refere ao planejamento:

**Plano não especificado → Política de proteção às florestas tropicais brasileiras →
Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil → Projeto Corredores
Ecológicos**

O conceito de corredores ecológicos se estabeleceu institucionalmente no Brasil na década de 1990 por meio do PPG7. Nesse Projeto, especificamente, são definidos como grandes áreas que contêm ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade na Amazônia e na Mata Atlântica. Integram esses corredores conjuntos de unidades de conservação, terras indígenas e áreas com diferentes formas de uso da terra. O Projeto prevê a formação de quadros econômicos, sociais e políticos sustentáveis para conservar a biodiversidade nos corredores (BRASIL, 2006, p.13).

Entende-se, portanto, que de acordo com o conceito estabelecido, estes corredores, nomeados de ecológicos, podem ser classificados como de Conservação ou de Desenvolvimento Sustentável, de acordo com as definições de Cracco e Guerrero (2004), ou, ainda, de Paisagem, visto em Anderson e Jenkins (2006)¹⁸ apud Brasil (2014).

Em relação à conectividade, os relatórios que demonstram os resultados alcançados pelo Projeto, afirmam que a sua concepção foi voltada para melhoria/manutenção da conectividade estrutural, esperando-se que, conseqüentemente, a conectividade funcional também fosse incrementada e/ou mantida (BRASIL, 2014). Sabe-se, portanto, que essa não é uma questão tão simples. Por outro lado, o documento destaca que Cases (1999) avalia o PCE dentro de uma perspectiva sob o enfoque de planejamento biorregional, tendo em vista que a conexão dos fragmentos era um dos aspectos considerados, mas não estavam adequadamente refletidos nos documentos do projeto (BRASIL, op.cit.).

¹⁸ ANDERSON, A.B. & JENKINS, C.N. **Applying Nature's Design: corridors as a strategy for biodiversity conservation**. Columbia University Press. New York. Edição Kindle, 2006.

Em Ayres et al. (2005), por exemplo, verifica-se que o conceito de corredores ecológicos, nesse contexto, permite o incremento do grau de conectividade entre as áreas naturais remanescentes protegidas ou não, sob diferentes categorias de proteção e manejo, através de estratégias de fortalecimento e expansão do número de unidades de conservação, incluindo-se aqui as RPPNs (Reservas Particulares do Patrimônio Natural), além da recuperação de ambientes degradados, quando considerado compatível.

Essa conectividade (um dos objetivos do PCE) pode ser observada em seu slogan, que possuía a seguinte frase: “Projeto Corredores Ecológicos: Conectando pessoas e florestas”, similar à utilizada pelo Projeto desenvolvido na Austrália: “The Great Eastern Ranges: Conectando pessoas...conectando a natureza” (Figura 8).

Figura 8. A. Logomarca do Projeto Brasileiro Corredores Ecológicos; B. Logomarca do Projeto Australiano “The Great Eastern Ranges”.



Fonte: Ribeiro (2011); NSW LANDCARE GATWAY (2017).

A justificativa para a implementação dos Corredores foi a de que reservas e parques não tem garantido a sustentabilidade dos sistemas naturais, seja pela descontinuidade na manutenção de infraestrutura e de seu pessoal, seja por sua concepção em ilhas, ou ainda pelo pequeno envolvimento dos atores residentes no seu interior ou no seu entorno (BRASIL, s/d).

A Comunidade Internacional, nessa mesma perspectiva, defende que a utilização de corredores de biodiversidade como unidades de planejamento permite o direcionamento de recursos que produzam o máximo de resultados positivos à conservação, com o custo mínimo para a sociedade, algo difícil de obter com o planejamento na escala de unidades de conservação e zonas-tampão isoladas (CI; IESB, 2000).

Essa abordagem é fundamentalmente diferente daquela minimalista, das “áreas mínimas”, defendida no passado, que não tratava suficientemente dos problemas relativos ao isolamento e fragmentação, e nem considerava o quanto os instrumentos de política econômica podem ser mais eficientes, se empregados na manutenção de paisagens mais adequadas à conservação da biodiversidade (CI; IESB, 2000, p.3).

Portanto, esta abordagem considera de uma forma integrada, critérios fundamentais que estão ausentes (ou pouco representados) nos projetos que levaram ao estabelecimento da atual rede

de áreas protegidas brasileiras, a saber: **Importância biológica**, considerando a biodiversidade das UCs; b) **Uso sustentável de recursos e participação de atores**, atendendo às necessidades da geração atual, sem comprometer as necessidades das gerações futuras, ou seja, adotando o conceito de desenvolvimento sustentável, e criando uma mentalidade pública neste sentido; c) **Representatividade**, relacionado ao montante das diferentes regiões biológicas; d) **Grau de conectividade**, permitindo fluxos gênicos em diferentes graus (AYRES et al., 2005, p.24).

No que tange a participação de atores, sua implementação apoia-se em estratégias de planejamento participativo, que incluem os governos federal e estaduais, a sociedade civil e os responsáveis locais pelas ações de conservação dos recursos naturais (BRASIL, 2009).

Possuía como objetivos específicos: reduzir a fragmentação mantendo ou restaurando a conectividade da paisagem e facilitando o fluxo genético entre as populações; planejar a paisagem, integrando unidades de conservação, buscando conectá-las e, assim, promovendo a construção de corredores ecológicos na Mata Atlântica e a conservação daqueles já existentes na Amazônia; demonstrar a efetiva viabilidade dos corredores ecológicos como uma ferramenta para a conservação da biodiversidade na Amazônia e Mata Atlântica; promover a mudança de comportamento dos atores envolvidos, criar oportunidades de negócios e incentivos a atividades que promovam a conservação ambiental e o uso sustentável, agregando o viés ambiental aos projetos de desenvolvimento (BRASIL, s/d).

Foram indicados sete grandes corredores prioritários para conservação, cinco na Amazônia e dois na Mata Atlântica, representando aproximadamente 25% das florestas tropicais úmidas do Brasil. Contudo, priorizou-se testar a aplicabilidade em dois territórios: o Corredor Central da Amazônia (CCA) e o Corredor Central da Mata Atlântica (CCMA) (NOVELLI, 2011; AYRES et al., 2005).

O CCMA (Figura 9) “tem mais de 8,5 milhões de hectares e estende-se por todo o estado do Espírito Santo e pela porção sul da Bahia” (BRASIL, 2006, p.19).

Possui o índice mais alto de diversidade de plantas vasculares no mundo e abriga um grande número de animais endêmicos. É também a área onde existe a maior quantidade de remanescentes da Mata Atlântica no nordeste, ainda com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação adicionais. Estas poderão fornecer elementos de ligação entre vários dos fragmentos isolados (AYRES et al., 2005, p.35).

comprometimento efetivo de diversas instituições para que os objetivos fossem alcançados (PCE, 2006).

Durante a segunda série de encontros regionais, realizados entre março e junho de 2005, as instituições envolvidas indicaram representantes para integrarem os grupos de articulação em suas respectivas regiões. A terceira série de encontros regionais ocorreu ainda em 2005 e objetivou definir as áreas prioritárias para formação de corredores ecológicos demonstrativos (PCE, op. cit.).

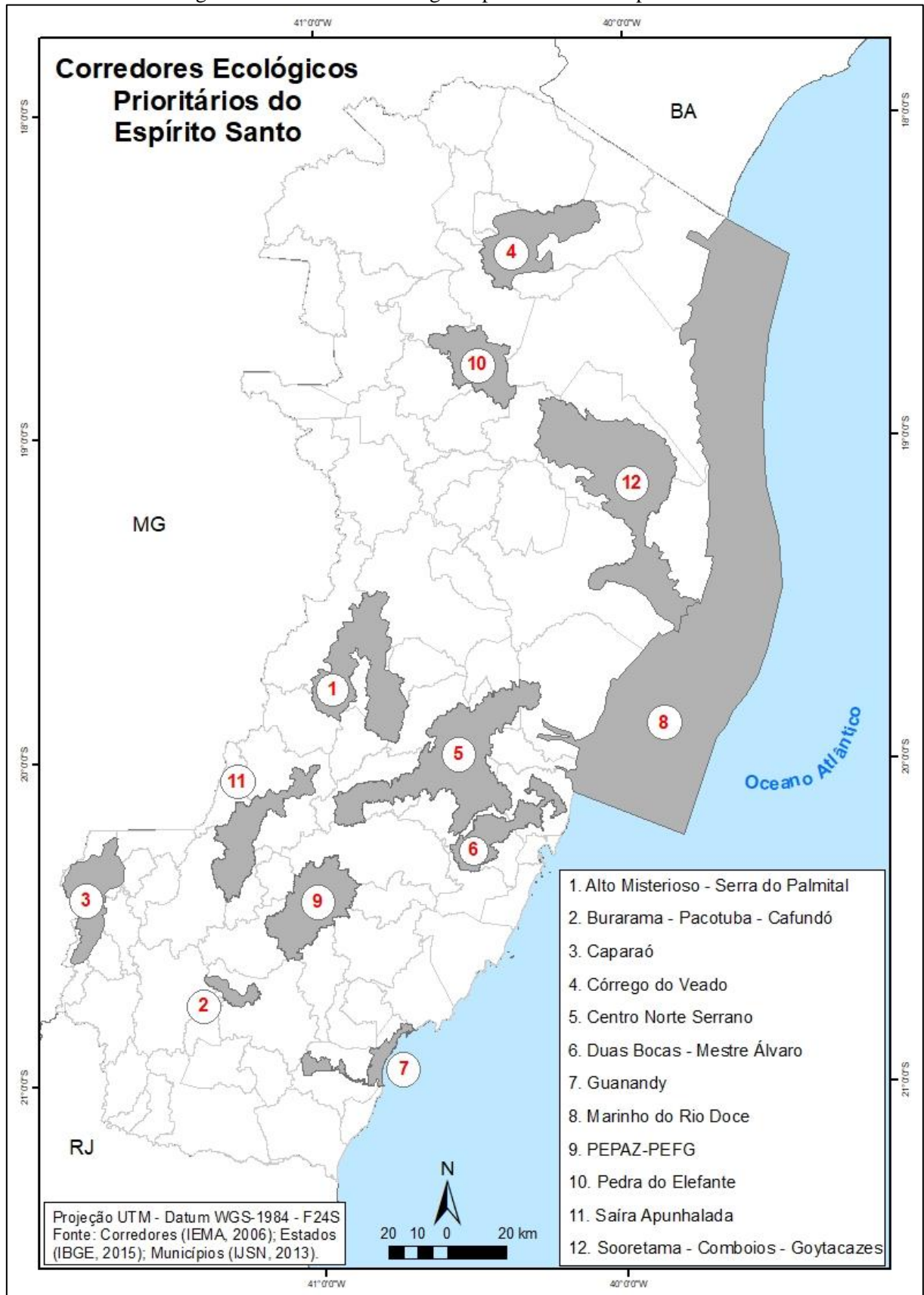
A quarta série de encontros regionais buscou elaborar planos de ação para a implementação dos corredores. Foram realizadas oficinas de planejamento, nas quais os participantes traçaram um diagnóstico biótico, físico e socioeconômico de cada corredor para assim definir as metas, ações, responsáveis e parceiros para a sua efetivação (PCE, op.cit.).

Uma área marinha e dez terrestres foram selecionadas em todo o estado e instituídas por meio do Decreto Estadual nº 2529-R, de 02 de Junho de 2010: Córrego do Veado, Pedra do Elefante, Sooretama-Goytacazes-Comboios, Alto Misterioso-Serra do Palmital, Centro – Norte Serrano, Duas Bocas-Mestre-Álvaro, Saíra Apunhalada, Guanandy, Burarama-Pacotuba-Cafundó e Caparaó. Em 2014, o Corredor Pedra Azul – Forno Grande também foi considerado prioritário por meio do Decreto 3587-R/2014 (Figura 10). O órgão responsável pela execução das ações nos Corredores foi o IEMA.

O Projeto lançou um novo paradigma de conservação, substituindo o modelo baseado em áreas protegidas isoladas por um com abordagem de gestão de áreas em nível regional. Os corredores não são unidades políticas administrativas, mas extensas áreas geográficas definidas por critérios biológicos para fins de planejamento e conservação (BRASIL, 2009; NOVELLI, 2011).

Em um de seus relatórios finais, o Projeto conclui que os objetivos principais foram alcançados, a saber: 1) dois corredores representativos em área na Amazônia e Mata Atlântica foram estabelecidos e ações de manejo visando a sustentabilidade foram implementadas; 2) as taxas de desflorestamento nas áreas prioritárias dos corredores prioritários foram reduzidas substancialmente; 3) modelos de corredores ecológicos foram testados para ser replicados e para incorporação às políticas públicas com importantes lições aprendidas (BRASIL, 2014).

Figura 10. Corredores Ecológicos prioritários do Espírito Santo.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Ou seja, mesmo que as ações desse Projeto tenham sido finalizadas em 2014, esses corredores podem e devem ser priorizados e levados em consideração quando se trata de planejamentos ambientais, planos diretores municipais, zoneamentos, projetos de infraestrutura, entre outros.

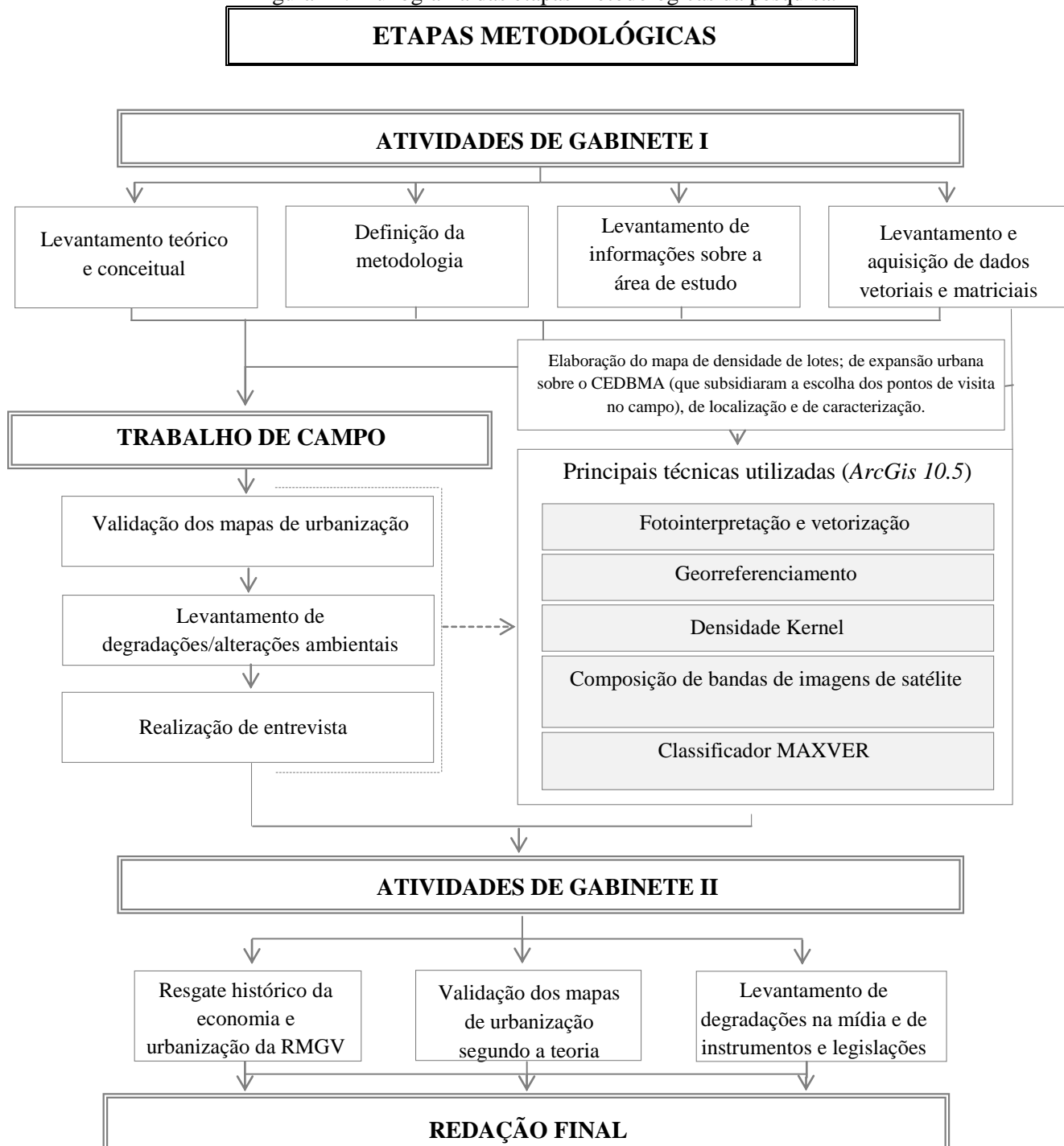
Isso porque são áreas prioritárias para conservação e, principalmente, o CEDBMA, que está sendo pressionado pela urbanização e impactado, o que ocasiona a morte de animais silvestres, a supressão vegetal, a poluição dos recursos hídricos, entre outros. Em áreas urbanas, conservá-los, seria um degrau a mais no sentido de alcançar uma cidade sustentável, tendo em vista a sua relevância ecológica.

Este trabalho propõe-se, portanto, a analisar em que medida o Corredor Ecológico Duas Bocas Mestre-Álvaro tem sido impactado negativamente pela urbanização e se/como é abordado em legislações, planos de ordenamento territorial e Programas/Projetos governamentais na atualidade.

2. METODOLOGIA

O objetivo deste capítulo é abordar e descrever os materiais e métodos que subsidiaram a pesquisa no pré, pós e durante o trabalho de campo realizado neste trabalho (Figura 11).

Figura 11. Fluxograma das etapas metodológicas da pesquisa.



Fonte: Elaboração própria (2018).

2.1. ATIVIDADES DE GABINETE I

Nessa etapa, foi realizado, primeiramente, um levantamento teórico e conceitual referente ao Meio Ambiente e dos impactos/degradações/alterações ambientais de correntes da urbanização; aos Planejamentos Urbano e Ambiental, dando ênfase ao histórico brasileiro; ao conceito de Corredores Ecológicos e sua ocorrência no mundo. Essa base subsidiou a definição da metodologia deste trabalho.

Num segundo momento, foi realizado um levantamento de informações sobre o Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro, como suas características hidrográficas, climáticas, geológicas, geomorfológicas e socioeconômicas, assim como dos arquivos vetoriais e matriciais que foram manuseados na elaboração dos mapas de caracterização da área de estudo e dos demais produtos cartográficos, como o mapa de densidade de lotes e de mancha urbana de 2007. Todos os arquivos vetoriais e matriciais utilizados e suas respectivas fontes e datas constam nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1. Arquivos vetoriais utilizados na pesquisa.

ARQUIVOS VETORIAIS		
Dados	Fonte	Data
Comunidades	IJSN	1994
Corredores Ecológicos	IEMA	2006
Áreas de Interesse Ambiental (UCs e Lagoas)	IEMA	2006
Bacias Hidrográficas (Otto-4)	IEMA	2006
Bacias Hidrográficas (Otto-5)	IJSN	2008
Área urbanizada	IJSN	2010
Geomorfologia-ES	IJSN	2012
Sistema Rodoviário-ES	IJSN	2012
Microrregiões-ES	IJSN	2012
Hidrografia	IEMA/SEAMA/REFLORESTAR	2012/2013
Arruamento	IJSN	2013
Limite municipal	IJSN	2013
Bairros de Cariacica	CARIACICA	2014

(continua)

Dados	Fonte	Data
Limites estaduais	IBGE	2015
Limites internacionais	IBGE	2015
Zoneamento Cariacica	CARIACICA	2017
Zona urbana/Lotes de Cariacica	CARIACICA	2018
Lotes Vitória	VITÓRIA	2018
Zoneamento Serra	SERRA	2018
Bairros Serra/Zona urbana/Lotes	SERRA	2018

Fonte: Elaboração própria (2018).

Tabela 2. Arquivos matriciais utilizados na pesquisa.

ARQUIVOS MATRICIAIS

Dados	Fonte	Data
Ortofotomosaico 1970	IBC - GERCA	1970
Ortofotomosaico 2007-2008	IEMA/SEAMA/ REFLORESTAR	2007/2008
Ortofotomosaico 2012-2015	IEMA/SEAMA/ REFLORESTAR	2012/2015
LANDSAT-5	INPE	1990
LANDSAT-8	USGS	2016

Fonte: Elaboração própria (2018).

Esses arquivos foram processados em um ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG) chamado ArcGIS, na versão 10.5, da empresa *Environmental Systems Research Institute* (ESRI), disponível no Laboratório de Cartografia Geográfica e Geotecnologias (LCGGEO) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Por meio destes arquivos foram elaborados:

- Mapa de localização;
- Mapas de caracterização da área (geologia, geomorfologia, hidrografia, zonas rural e urbana do CEDBMA);
- Mapas de mancha urbana de parte da Grande Vitória referentes anos de 1970, 1990, 2007 e 2012, que possibilitaram a análise espaço-temporal da expansão urbana sobre o CEDBMA;
- Mapa de densidade de lotes (este e os de mancha urbana subsidiaram a escolha dos pontos de visita no campo).

As principais técnicas utilizadas no sentido de alcançar o objetivo geral deste trabalho, que é demonstrar a expansão da mancha urbana sobre o CEDBMA, foram: Composição de bandas de satélite; Georreferenciamento; Fotointerpretação e vetorização; Densidade Kernel; e classificação por meio do MAXVER. A metodologia será descrita a seguir.

- Mapas de mancha urbana de 1970, 1990, 2007 e 2012

A fim de espacializar a expansão urbana sobre o CEDBMA, buscou-se demonstrar o processo de urbanização da Grande Vitória a partir de 1970, tendo em vista a própria dinâmica urbana que se iniciou nessa década na região e, também, a disponibilidade de fotografias aéreas. O ano de 1990 foi contemplado, diante da periodização da economia capixaba proposta por Caçador e Grassi (2009), para demonstrar a dinâmica urbana dos anos 1970 e 1980. A espacialização de 2007 busca identificar a expansão da mancha urbana a partir de 1990 e início dos anos 2000, já com a tendência de construção pelo mercado imobiliário em Serra. O mapa de 2012, por sua vez, permite identificar o crescimento urbano sobre o CEDBMA em um intervalo curto de tempo (5 anos). Sendo assim, foram utilizadas algumas técnicas principais no processo de elaboração desses mapas.

A primeira chama-se “Georreferenciamento”, uma etapa que refere-se ao tratamento das imagens. Consiste em dispor as imagens em sua posição real, uma vez que elas vêm deslocadas (JESUS; COELHO, 2013). Para tanto, utiliza-se a ferramenta *Georeferencing*, na qual os planos de informação georreferenciados são usados como referência de localização, podendo ser de limite municipal, hidrografia, estradas, entre outros. Assim, o arquivo não especializado é “ligado” ao especializado e, posteriormente, sobreposto. Esse procedimento foi utilizado nos mapas de 1970 e de 1990.

Outra técnica é a Composição de bandas de imagens de satélite, utilizadas para a realização dos mapas de 1990 (que diferente dos demais mapas, não originou-se de ortofotos) e de cobertura florestal do CEDBMA.

Na confecção do mapa de 1990, foram utilizadas imagens orbitais TM/LANDSAT-5, do mês de agosto, nas bandas 1,2 e 3 e composição colorida 1B/2G/3R (cores naturais), com o objetivo de tornar a imagem colorida e facilitar a visualização. No software ArcGIS 10.5, para utilizar tal técnica, basta clicar em Windows – Image Analysis – Selecionar as bandas – Composite Bands. Já no mapa de cobertura florestal de 2016, foram utilizadas imagens

orbitais TM/LANDSAT-8, do mês de julho, nas bandas 3,4 e 5 e composição colorida 3B/4G/5R (falsa cor vermelha), que será descrita quando da descrição do referido mapa.

Com as imagens tratadas, iniciou-se o processo de fotointerpretação e vetorização. A fotointerpretação é a arte de examinar as imagens dos objetos nas fotografias e de deduzir a sua significação. Consideráveis informações podem ser colhidas a partir de um exame em uma simples fotografia aérea por causa das características familiares da natureza e devido às construções feitas pelo homem. Mesmo o iniciante não tem dificuldade em identificar as características da superfície terrestre, como florestas, áreas cultivadas, lagos, rios, pontes, cidades e grandes construções (MARCHETTI; GARCIA, 1977).

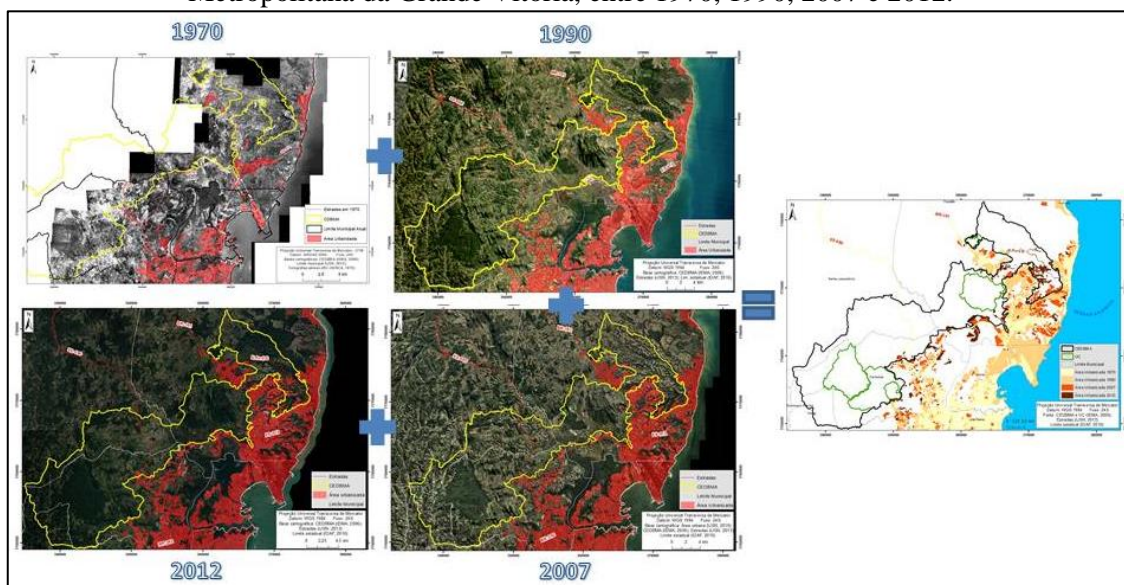
Marchetti e Garcia (op. cit.) afirmam que os objetos são reconhecidos por meio de descrições como: forma, tamanho, sombra, tonalidade, textura, e posição topográfica. Usualmente, as técnicas para investigação da superfície terrestre consistem em:

Providenciar as fotografias aéreas → Usar a literatura e mapas disponíveis → Preparar o fotomosaico (quando necessário) → Preparar um mapa de uso da Terra → Analisar as características naturais e culturais na foto P/B (Para estudos especiais, usar fotos coloridas e infravermelhas) → Selecionar uma área para estudo no campo. Obtenção de dados → Confirmação e revisão → Analisar e fazer a correlação de todos os dados da literatura das fotos e dados da Terra → Preparar um mapa final de uso da Terra → Redação do trabalho.

A fotointerpretação permite que o autor de sua análise vetorize (desenhe de maneira especializada) as formas interpretadas em softwares específicos, como o ArcGIS. Nessa pesquisa, especificamente, foi analisada a expansão das áreas urbanas nos anos de 1970, de 1990 e de 2012 e vetorizadas, de maneira a demonstrar sua sobreposição em relação ao CEDBMA. A área urbanizada de 2007 encontra-se disponibilizada no sítio eletrônico do IJSN. A soma destes gerou um mapa geral, onde consta a expansão temporal da mancha urbana de parte da Grande Vitória (Figura 12).

Tais mapeamentos permitiram a análise temporal dos bairros que se estendem sobre o CEDBMA entre 1990, 2007 e 2012 verificadas no capítulo 4.2 deste trabalho. O ano de 1970 não foi analisado, tendo em vista que a urbanização ainda não havia atingido a área que hoje contempla o CEDBMA.

Figura 12. Metodologia utilizada na elaboração do mapa de expansão urbana de parte da Região Metropolitana da Grande Vitória, entre 1970, 1990, 2007 e 2012.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Por meio destes mapas, foram identificados os bairros que, em 2012, alcançaram o Corredor, que foram analisados tendo como principal referência os Zoneamentos disponibilizados pelas Prefeituras. No caso de Cariacica, tal arquivo trata-se de uma Minuta de Projeto de Lei, ou seja, em dezembro de 2018 ainda não foi aprovado pela Câmara de Vereadores. Alguns destes mapas apresentam como legenda o ponto no qual foram fotografados os bairros visitados.

- Densidade kernel dos lotes da Região Metropolitana da Grande Vitória

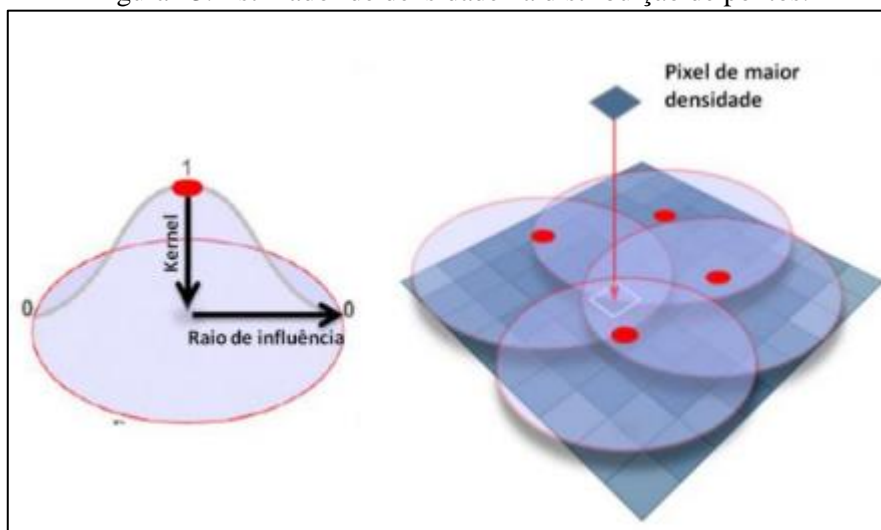
A técnica chamada Densidade Kernel foi utilizada para confeccionar um mapa a cerca da densidade dos lotes que se encontram no interior da zona urbana dos municípios de Vitória, Cariacica e Serra, com o objetivo de dar subsídios para a análise da densidade urbana. Para tanto, cada lote, disponibilizado pelas prefeituras como um arquivo vetorial e em formato “Polígono”, foi transformado em “Ponto” no software ArcGIS 10.5, por meio dos seguintes procedimentos: ArcToolBox - Data Management Tools – Features - Feature To Point.

De posse deste dado de estrada, no qual cada lote está representado por um ponto, seguiu-se as seguintes opções: ArcToolBox – Spatial Analyst Tools – Density – Kernel Density. Esse estimador desenha uma vizinhança circular ao redor de cada ponto da amostra, que corresponde “ao raio de influência, e então é aplicada uma função matemática de 1, na posição do ponto, a 0, na fronteira da vizinhança. O valor para a célula é a soma dos valores

kernel sobrepostos, e divididos pela área de cada raio de pesquisa” (SILVERMAN, 1986¹⁹ apud SOUZA et al., 2013, p.4960).

Bergamaschi (2010) afirma que a função Kernel, realiza uma contagem de todos os pontos dentro de um raio de influência, ponderando-se pela distância de cada um à localização de interesse, como mostrado na Figura 13.

Figura 13. Estimador de densidade na distribuição de pontos.



Fonte: BERGAMASCHI (2010).

Percebe-se, portanto, que o maior grau de densidade ocorre quando existe a sobreposição dos raios de influência de dois ou mais pontos gerando uma superfície matricial, podendo ser relatado em unidades específicas, como km² ou m². A utilização deste tipo de método revela padrões nas formas que podem não ser evidentes de outra forma, tendo em vista que as superfícies de densidade demonstram adequadamente onde as feições de pontos se concentram (BERGAMASCHI, op. cit.).

- Mapa de cobertura florestal

Este mapa foi realizado para demonstrar a fragmentação florestal do CEDBMA que, em algumas localidades, ocasionando, assim, processos de degradação ambiental.

Por meio da composição de bandas das imagens de satélite escolhidas para a realização desse trabalho (Landsat-8 adquiridas no sítio eletrônico da *United States Geological Survey* para 2016), a cobertura florestal se destaca, pois apresenta-se na cor vermelha escura, enquanto

¹⁹ SILVERMAN, B. W. **Density Estimation for Statistics and Data Analysis**. Nova York: Chapman and Hall, 1986.

que a mancha urbana é representada pela cor azul, branca ou cinza (3B-4G-5R na Landsat-8). Os outros usos, como cultivos e pastagens, aparecem em tons de vermelho mais claro.

Todas as áreas que possuem cor vermelha mais escura foram interpretadas pelo classificador MAXVER, do software ArcGIS 10.5, como mata em estágio avançado de regeneração, transformadas em arquivo vetorial e representadas na cor verde. No que tange ao tratamento, as imagens de 2016 foram reprojetadas para o fuso 24 Sul e, também, alcançaram a resolução espacial de 15 metros, por meio de um processo denominado Pan-Sharpning, através da banda 8, haja vista que as demais bandas possuem resolução espacial de 30 metros.

2.2. TRABALHO DE CAMPO

Se o trabalho de gabinete representa um planejamento de ações baseado em um conhecimento prévio da área de estudo, envolvendo providências mais científicas (como o levantamento cartográfico e bibliográfico) e também ações mais logísticas (como a marcação de entrevistas), o trabalho de campo representa o contato direto com a realidade, que pode ser de observação imediata ou intermediado pelo uso de técnicas e instrumentalização (VENTURI, 2011).

Venturi (2011) afirma que a tecnologia incorporada cada vez mais aos instrumentos utilizados por determinadas técnicas (imagens de satélite de alta resolução) pode diminuir a necessidade de campo, já que fornece informações cada vez mais precisas da realidade. Mas o pesquisador deve ter consciência do risco que existe em transformar seu trabalho no chamado “de gabinete” e, sobretudo, ter clareza de que o campo e a informações obtidas ali são insubstituíveis.

Concordando com o referido autor, os trabalhos de campo perpassaram as várias etapas desta pesquisa. Tiveram como objetivos principais a validação dos mapas de urbanização, o levantamento de degradações/alterações ambientais e a realização de entrevistas. Além disso, algumas das Áreas de Interesse Ambiental do Corredor também foram visitadas, a fim de que fossem realizados registros fotográficos.

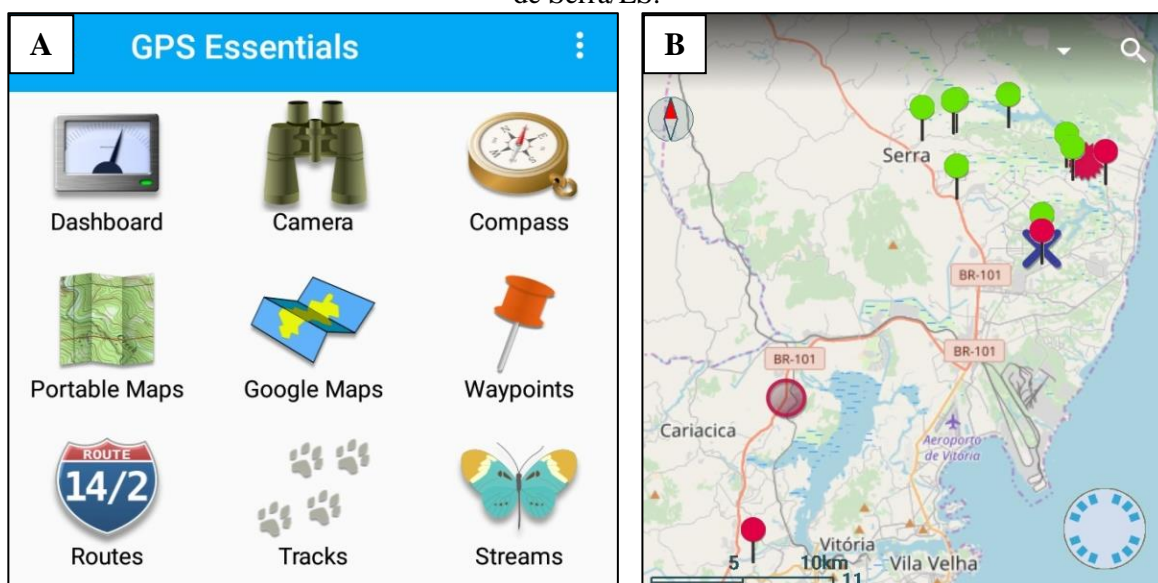
A primeira visita ao campo de estudo foi realizada no mês de outubro de 2018, para a validação dos mapas que demonstram o avanço da urbanização sobre o CEDBMA. Nesse contexto, definiu-se um roteiro de 5 bairros no município de Serra (Porto Dourado, Residencial Centro da Serra, CIVIT II, Campinho da Serra I e Lagoa de Jacaraípe), pois é o

município que apresentou maior modificação de uso da terra no Corredor no período entre 1990, 2007 e 2012 e que conta com uma Rodovia Federal atravessando a área do Corredor Ecológico.

A verificação da localização e do trajeto do campo foi realizada por meio do *Global Positioning System* (GPS) Essentials, uma ferramenta gratuita, compatível com o Sistema *Android* de celulares que, na atualidade, encontram-se popularizados.

A marcação dos pontos visitados (Figura 14 B) é feita por meio da funcionalidade “Waypoints” (Figura 14 A) e foram cadastrados com o sistema de coordenadas UTM, Datum “*World Geodetic System – 1984*” (WGS-84), precisão momentânea de 3 metros.

Figura 14. A. Página inicial do GPS Essentials. B. Pontos marcados na visita de campo no município de Serra/ES.



Fonte: GPS Essentials (2018).

2.3. ATIVIDADES DE GABINETE II

Essas atividades configuram-se na realização do apanhado histórico da economia e urbanização capixabas (que possibilitou a validação dos mapas de urbanização); e no levantamento, por meio da mídia, de degradações ambientais no âmbito do CEDBMA.

Além disso, foi feito um diagnóstico de alguns instrumentos e legislações ambientais e de ordenamento territorial, com o objetivo de levantar um “olhar” sobre as responsabilidades do poder público no que se refere ao CEDBMA. As legislações analisadas são:

- ✓ Minuta do projeto de Lei do PDM de Cariacica (2017) e PDM de Serra (2012);

- ✓ Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da Região Metropolitana da Grande Vitória (Lei Complementar nº 872) sancionado em 7 de dezembro de 2017;
- ✓ Legislações e Programas Ambientais (Lei Federal 9.985 de 18 de Julho de 2000; Lei Estadual nº 9.462 de 11 de Junho de 2010 e o Programa Reflorestar).

Além disso, foi feita uma análise da entrevista concedida pela equipe do Programa Reflorestar/Espírito Santo, com o objetivo de verificar se/como o CEDBMA é atendido e/ou priorizado nas políticas públicas capixabas.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro (CEDBMA) começou a ser planejado em uma Oficina realizada na primeira fase do Projeto Corredores Ecológicos no ano de 2005. O objetivo da atividade foi diagnosticar os principais aspectos locais (físicos, bióticos, antrópicos e do setor produtivo), partindo do pressuposto que um Corredor vai além da conexão física entre os fragmentos florestais. Os participantes, representantes tanto do Poder Público (INCAPER, IEMA, SEMMAM Cariacica, entre outros), quanto da Sociedade Civil (ONGs, Associações e outros) responderam como queriam o CEDBMA (PCE, 2005).

Os encaminhamentos da Oficina subsidiaram a delimitação oficial do Corredor, que compreende uma área de 38.380,03 ha distribuídos entre os municípios de Cariacica, Serra, Viana, pertencentes à Região Metropolitana da Grande Vitória (maior centro econômico e conglomerado urbano do Espírito Santo), e Santa Leopoldina (NOVELLI, 2011).

As Unidades de Conservação abrangidas, tendo em vista que um Corredor Ecológico engloba, necessariamente, conjuntos de unidades de conservação e/ou terras indígenas, bem como as áreas de interstício (BRASIL, s/d) são: Reserva Biológica de Duas Bocas, Parque Natural Municipal do Monte Mochuara, Área de Proteção Ambiental do Monte Mochuara, Área de Proteção Ambiental do Mestre Álvaro, Área de Proteção Ambiental do Morro do Vilante, Área de Proteção Ambiental da Lagoa Jacuném. Além dessas UCs, o Corredor inclui, ainda, a Lagoa Juara e a área de alagados do município de Serra, nomeada no documento síntese da Oficina de Planejamento como áreas úmidas do entorno do Mestre Álvaro ou Brejo Grande. A relevância ambiental de cada uma será descrita a seguir, bem como as características hidrológicas, geomorfológicas, climáticas e socioeconômicas do CEDBMA.

3.1. PRINCIPAIS ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

- Reserva Biológica de Duas Bocas

A Reserva Biológica de Duas Bocas (Figura 15) localiza-se no município de Cariacica, possui 2.910 hectares cobertos, em sua maior parte, por Mata Atlântica de Encosta (Floresta Ombrófila Densa Submontana) e uma fauna que apresenta, entre outros animais, os ameaçados de extinção *Puma concolor* (sussuarana) e *Leopardus pardalis* (jaguaririca) (NOVELLI, 2010).

Figura 15. Reserva Biológica de Duas Bocas.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Tem sua história vinculada à produção de água para o abastecimento de núcleos urbanos (JESUS e COELHO, 2011). Novelli (2010) afirma que tudo começa em 1854, quando Dom Pedro II, fez doações de terras na região a algumas famílias, locais onde sempre havia algum recurso hídrico. Em 1908, a prefeitura de Vitória iniciou a compra de algumas das Sesmarias, como a de Pau Amarelo, onde foi construída a primeira represa de captação de água da RMGV. Todavia, como consequência do aumento populacional, foi necessário aumentar o volume de água represado e, por isso, foi construída a represa de Duas Bocas, entre 1949 e 1954, localizada na Zona Núcleo da atual ReBio de Duas Bocas, abastecendo toda a região por vários anos.

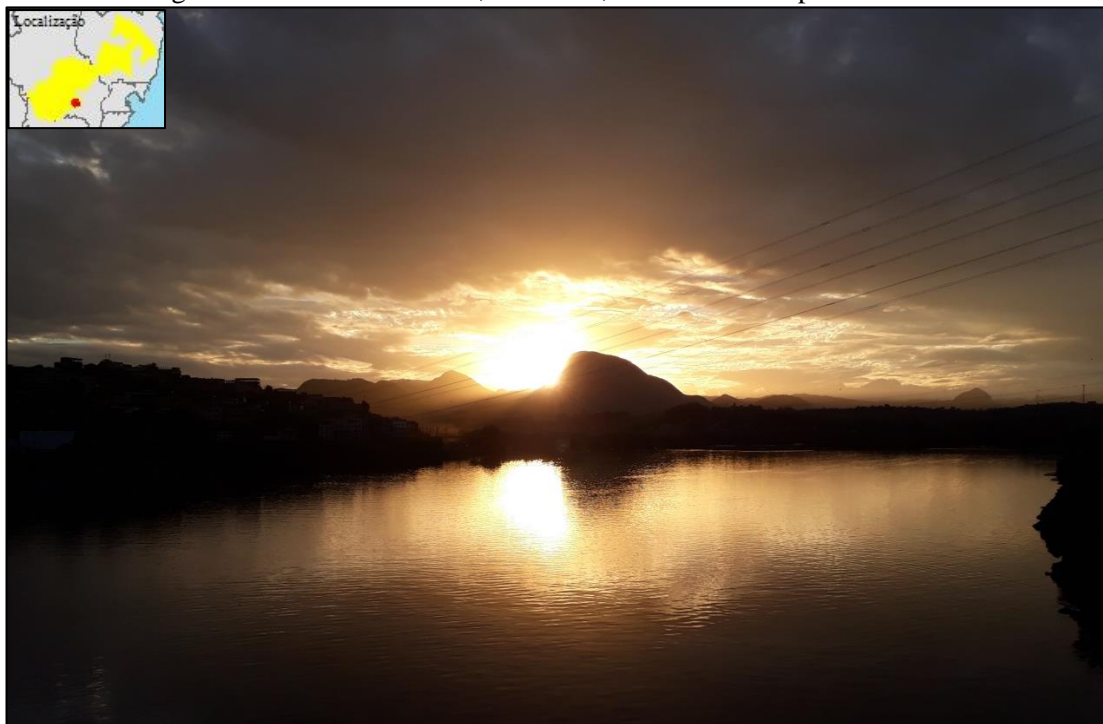
Em 12 de janeiro de 1965, a bacia de captação passou a ser Reserva Florestal, pela Lei Estadual nº 2.095. Posteriormente, a categoria de manejo foi redefinida pela Lei nº 4.503/1991 e, a partir de então, passou a ser denominada Reserva Biológica de Duas Bocas. Essa denominação “deve-se ao encontro dos rios Panelas e Naiá-Assú” (PCE, 2005, p.9).

- Parque Natural Municipal do Monte Mochuara

O Parque Natural Municipal (PARNAM) do Monte Mochuara foi criado pelo Decreto nº 031 de 17 de abril de 2007 e possui perímetro total de 9.390 metros lineares e área de 436,18 hectares, o que representa 1,52% da área total de Cariacica. Está localizado na porção oeste de

Cariacica e tem por finalidade preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica (Figura 16), possibilitar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental (CARIACICA, 2007a), entre outros.

Figura 16. Monte Mochuara, ao centro, visto do município de Vitória.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Nessa UC são proibidas quaisquer formas de exploração dos recursos naturais, bem como a prática de atividades que prejudiquem o meio ambiente, principalmente a: implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras, que impliquem danos ao meio ambiente e afetem os mananciais de água; realização de obras de terraplanagem e a abertura de canais, quando estas iniciativas importarem alteração das condições ecológicas locais, principalmente nas zonas de vida silvestre; exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão das terras, o assoreamento das coleções hídricas ou o comprometimento dos aquíferos; exercício de atividades que impliquem matança, captura ou molestamento de espécies da biota regional (CARIACICA, op. cit.).

Também em 2007, é criado pelo Decreto nº 93, de 26 de novembro de 2007, o Conselho Gestor do PARNAM, como instância para o planejamento e gestão estratégica, visando garantir a gestão democrática por meio da participação do setor público e da sociedade civil (CARIACICA, 2007e).

- Área de Proteção Ambiental do Monte Mochuara

A Área de Proteção Ambiental do Monte Mochuara foi criada pelo Decreto Municipal nº 032, de 17 de abril de 2007. Encontra-se em Cariacica, entre a Reserva Biológica de Duas Bocas e a Zona urbana de Cariacica e, por isso, configura-se como uma importante Unidade de Conservação, pois possui as características de uma zona de amortecimento. Nessa APA encontram-se muitas propriedades destinadas ao agroturismo (Figura 17).

Figura 17. Turismo rural na Estância Vale do Moxuara em Cariacica, localizada no interior da APA do Monte Mochuara.



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Nessa APA são proibidas ou restringidas a implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras; a realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais, principalmente da Zona de Vida Silvestre; o exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão das terras ou acentuado assoreamento hídrico; o exercício de atividades que ameacem extinguir as espécies raras da biota; o uso de biocidas, quando indiscriminado ou em desacordo com as normas ou recomendações técnicas oficiais (CARIACICA, 2007b).

A referida Lei também prevê que a abertura de vias de comunicação, de canais, a implantação de projetos de urbanização, que demandem obras de terraplenagem, a realização de grandes

escavações e obras, que causem alterações ambientais, dependerão da autorização prévia da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Assim como o PARNAM, também em 2007, é criado pelo Decreto nº 92, de 26 de novembro de 2007, o Conselho Gestor da UC, garantindo a gestão democrática por meio da participação do setor público e da sociedade civil (CARIACICA, 2007d). Em 2009, Decreto nº 41, de 20 de maio, aprova o Regimento Interno Unificado de ambas as UC.

- Área de Proteção Ambiental do Mestre Álvaro

A Área de Proteção Ambiental do Mestre Álvaro (Figura 18) localiza-se no município de Serra. A Lei Estadual nº 4.507, de 07 de janeiro de 1991 transformou a Reserva Biológica Estadual de Mestre Álvaro e o Parque Florestal, criados pela Lei Nº 3.075, de 09 de agosto de 1976, na Área de Proteção Ambiental Estadual de Mestre Álvaro, com área total de 3.470 hectares.

Possui como objetivos principais: preservar belezas cênicas; proteger recursos hídricos e bacias hidrográficas; criar condições para o turismo e recreação não destrutivas; incentivar o desenvolvimento regional integrado através da conservação; fomentar o uso sustentado de recursos naturais; e servir como zona-tampão para áreas de proteção mais rigorosas. Apresenta, ainda, outros objetivos de manejo secundários, como preservar a diversidade biológica e dos ecossistemas naturais (ESPÍRITO SANTO, 1991).

Figura 18. Maciço Mestre Álvaro, ao centro, visto do município de Vitória.

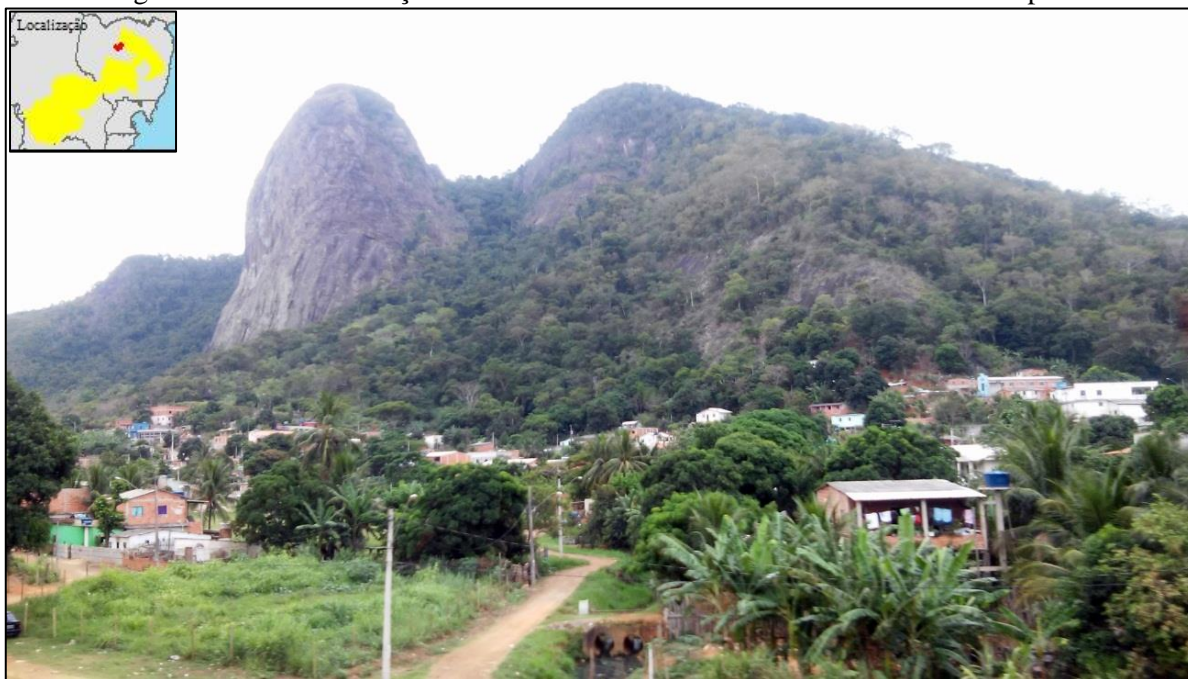


Fonte: Acervo pessoal (2015).

- Área de Proteção Ambiental do Morro do Vilante

A APA do Morro do Vilante (Figura 19) localiza-se em Serra e foi criada pela Lei municipal nº 2.235 de 7 de dezembro de 1999.

Figura 19. Área de Proteção Ambiental do Morro do Vilante e o bairro Divinópolis.



Fonte: Acervo pessoal (2015).

É uma unidade de conservação de uso sustentável e possui como objetivos: proteger os contribuintes da Bacia hidrográfica da Lagoa Largo do Juara, também conhecida como Lagoa Juara; preservar a vegetação e os remanescentes florestais, considerados de preservação ambiental conforme o Art. 5º da Lei nº 5.361; desenvolver programas setoriais incluindo a agricultura, turismo, educação, fiscalização e monitoramento ambiental; proteger corredores ecológicos; incentivar os projetos de pesquisa buscando preservar, enriquecer a biodiversidade local e os recursos hídricos; divulgar as belezas cênicas e paisagísticas locais para implementar o turismo regional rural na região; proteger espécies raras em extinção; uso e ocupação sustentáveis, que sejam compatíveis tanto com a preservação, quanto com a conservação ambiental (SERRA, 1999).

- Área de Proteção Ambiental da Lagoa Jacuném

A lagoa Jacuném (Figura 20) possui uma área superficial de 1,46km² e apresenta três córregos afluentes principais: Jacuném, Veneer e Barro Branco, sendo que as águas da lagoa deságuam no Córrego Jacuném que, juntamente com os afluentes da lagoa Juara, formam o rio

Jacaraípe. Esse corpo hídrico foi usado para fins de abastecimento público de água para boa parte do município de Serra até 1983 (LEAL, 2006), quando os sistemas de captação e tratamento foram desativados pela Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN).

Figura 20. APA da Lagoa Jacuném.



Fonte: G1 (2014).

Segundo Léllis (2006), os principais usos identificados para a lagoa Jacuném foram “assimilação de efluentes, recreação de contato primário, recreação/uso de contato secundário, pesca artesanal, pesca predatória, beleza cênica e harmonia paisagística e área de preservação ambiental” (p.48).

A Área de Proteção Ambiental da Lagoa Jacuném foi criada pela Lei 2.135 de 25 de novembro de 1998 e é classificada como uma unidade de conservação de uso sustentável. No dia 24 de outubro de 2014, foi inaugurada sua sede, que conta com um deck para a apreciação da lagoa, um auditório com capacidade para 50 pessoas e uma sala para realização de oficinas (G1, 2014).

A UC tem como objetivos: proteger a Lagoa Jacuném e seus contribuintes; preservar a vegetação e os remanescentes florestais considerados de preservação permanente; desenvolver programas setoriais como a agricultura, turismo, urbanismo, fiscalização e outros; desenvolver o turismo regional integrado às paisagens e belezas cênicas locais; proteger a fauna aquática e corredores ecológicos; incentivar projetos de pesquisa; implementar equipamentos e serviços públicos nas comunidades abrangidas pela APA (SERRA, 1998).

Em 2014, foi criado pelo Decreto nº 5.035 de 24 de outubro, o Conselho Gestor da APA, de caráter consultivo e composto por membros do Poder Executivo e da Sociedade Civil Organizada.

- Lagoa Juara

A Lagoa Juara (Figura 21) fica localizada no município de Serra e possui uma área de superfície de, aproximadamente, 2,9 km², se caracterizando como a maior da região, e faz parte de uma microbacia que vai da zona rural até o litoral. Tem como principais afluentes os córregos Cavada, Doutor Robson, Castelo, Cachoeira de Putiri, Independência, Roncador, São Domingos, Laranjeiras e Quibebe, sendo o maior afluente o Ribeirão Juara (OLIVEIRA, 2011). É utilizada para diversos fins, dentre os quais, lazer, recreação e beleza cênica. Além disso, a lagoa foi utilizada para criação de tilápias, atividade econômica, no momento, interrompida pela má qualidade da água. No Plano Diretor Municipal de Serra (2012) a Sub-bacia Hidrográfica da Lagoa do Largo do Juara integra a Zona de Proteção Ambiental 03²⁰ e possui vocação para se tornar Unidade de Conservação.

Figura 21. Lagoa Juara.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

²⁰ Tem por objetivos: contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território municipal e nas águas jurisdicionais; proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito local e regional; contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais, entre outros (SERRA, 2012).

- Áreas de alagados do município de Serra

A área de alagados da Serra, também conhecida como Brejo Grande (Figura 22), localiza-se na porção sul do município de Serra e possui atributos naturais relevantes, dentre as quais se destacam a “originalidade/conservação do ambiente, o elevado valor cênico da região, com boa parte da área brejosa, naturalmente submetida a eventos de inundação durante os períodos de chuvas mensais concentradas” (COELHO; FERREIRA, 2011, p.162).

Figura 22. Área de alagados do município de Serra no entorno do Maciço Mestre Álvaro.



Fonte: Acervo pessoal de André L.N. Coelho (2008).

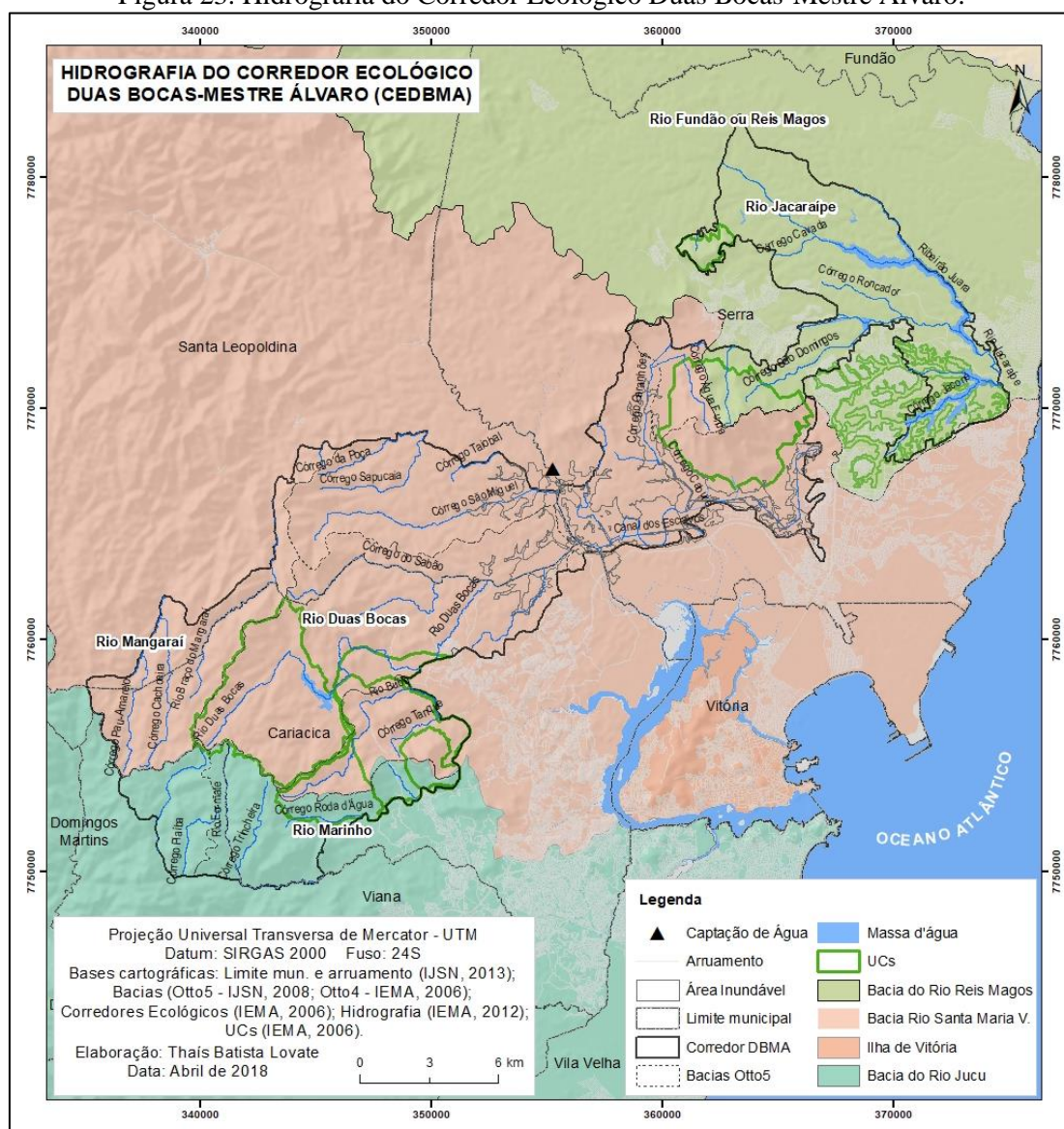
É uma região que compõe a Zona de Proteção Ambiental 03 de Serra, com vocação para se tornar Unidade de Conservação, sendo denominada como “Áreas Brejosas, pantanosas e sujeitas à inundação do Ribeirão Brejo Grande” (SERRA, 2012).

É alvo dos empreendedores imobiliários pela proximidade com importantes eixos modais de entrada e escoamento de produtos, como a rodovia federal BR-101; a Estrada de Ferro Vitória-Minas, que corta o limite sul da área em análise; também é atravessada pelo Gasoduto Cacimbas-Vitória, importante fonte de energia para determinadas atividades industriais (COELHO; FERREIRA, 2011).

3.2. ASPECTOS HIDROGRÁFICOS

O Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro foi delimitado sobre três importantes bacias hidrográficas do Espírito Santo: a bacia do Rio Jucu, a do Rio Santa Maria da Vitória e a do Rio Reis Magos (Figura 23).

Figura 23. Hidrografia do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro.



Fonte: Elaboração própria (2018).

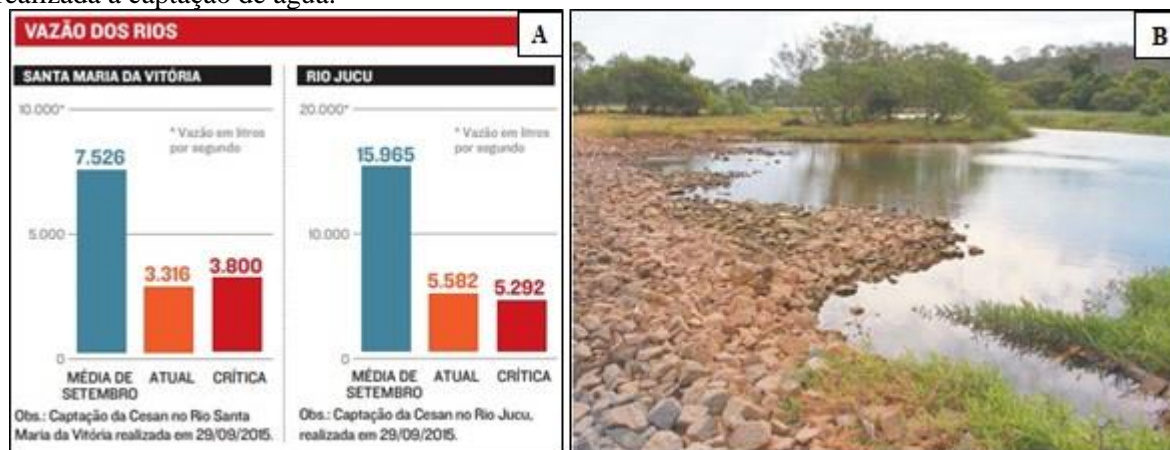
A Bacia do rio Jucu, compreende uma área de 2.032 km² e nos limites do Corredor compreende importantes corpos hídricos como os córregos Piaíba e Trincheira e o rio Formate, que é a divisa entre os municípios de Cariacica e Viana. A bacia do rio Santa Maria da Vitória, por sua vez, possui cerca de 1660 km² (ANA, s/d) e ocupa a maior parte do Corredor. No interior da ReBio de Duas Bocas, pertencente a essa bacia, há um reservatório que, atualmente, abastece 25% da população de Cariacica (JESUS; COELHO, 2011).

Ambas as bacias constituem os principais mananciais de abastecimento de água para a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) e municípios serranos que a compõem, e garantem, ainda, a geração de 25% da energia elétrica produzida no estado do Espírito Santo. Apesar da significativa importância, os rios Santa Maria da Vitória e Jucu vêm sofrendo grandes

impactos com o lançamento diário de resíduos domésticos, industriais, agrícolas, com o assoreamento, além da retirada de cobertura vegetal (AGERH, 2016).

Já a Bacia do rio Reis Magos apresenta uma superfície de 700 km² e nela encontram-se, entre outros, o rio Jacaraípe e o ribeirão Juara. Face à crise hídrica decorrente do longo período de estiagem no verão de 2014/2015 (AGERH op. cit; AGERH, 2015), que levou os sistemas Santa Maria e Jucu a níveis críticos de vazão (Figura 24A), foi construído um sistema de captação de água na Bacia do Rio Reis Magos que começou a operar em maio de 2017, com o objetivo de abastecer 18 bairros do município de Serra, ou seja, cerca de 150 mil pessoas (ESPÍRITO SANTO, 2017a; A GAZETA, 2017).

Figura 24. A - Vazão dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu, comparada à média de setembro e ao volume crítico; B – Rio Santa Maria, em Queimado, comunidade do município de Serra, onde é realizada a captação de água.



Fonte: BARRETO (2015).

Em um nível mais detalhado (Otto5), o CEDBMA contempla sub-bacias muito importantes do ponto de vista do abastecimento de água, como a do rio Mangaraí e a do rio Duas Bocas. A primeira, inclusive, foi contemplada pelo Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem no âmbito do “Projeto Mangaraí” com o objetivo de reduzir os sedimentos nos cursos d’água, ampliar a quantidade e melhorar a qualidade da água (CESAN, 2016). Em relação à segunda, os rios que a formam nascem dentro da Reserva Biológica de Duas Bocas (SANTOS; CUPERTINO; MACHIORO, 2015). O reservatório de captação de água também encontra-se nessa Unidade de Conservação, ou seja, a qualidade e a quantidade de água estão diretamente relacionadas à sua conservação.

3.3. ASPECTOS CLIMÁTICOS

A região sudeste possui características climáticas diversificadas, principalmente, porque nela atuam aspectos dinâmicos da atmosfera como as frentes frias, principalmente no inverno e a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), principalmente no verão (MINUZZI et al., 2007), uma faixa de nebulosidade convectiva que, geralmente, se estende do sul da Amazônia em direção sudeste até o oceano Atlântico Subtropical, tendo condições apropriadas para a manutenção da precipitação por vários dias nas áreas afetadas (QUADRO, 1994). Em escala sinótica, há de se considerar o papel do El Niño-Oscilação Sul (ENOS) que, quando ocorre, impede que a chuva ocorra nas latitudes que abrangem o Espírito Santo.

Outra circulação importante para manter a convergência nos baixos níveis é a Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), já que seu movimento anticiclônico sobre o oceano, centrado em aproximadamente 30°S, transporta vapor d'água em direção à costa sudeste do Brasil, intensificando a convergência de umidade já existente. Tanta umidade disponível torna viável o fato da região da ZCAS ser de alta variabilidade convectiva (PALLOTTA e NAKAZATO, 2014).

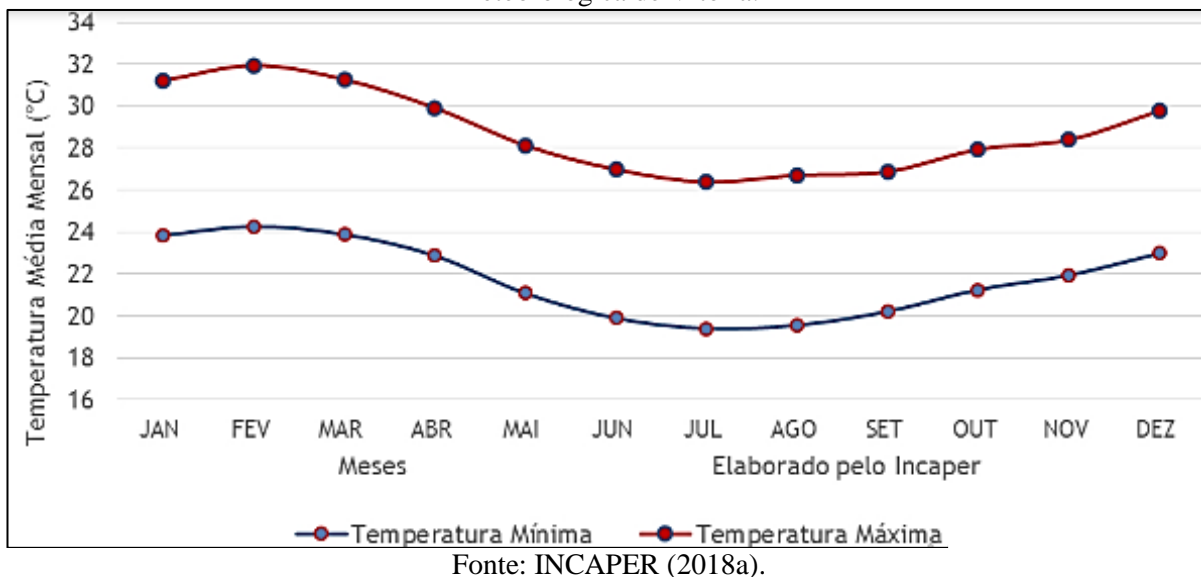
Há ainda, a atuação da Zona de Convergência de Umidade (ZCOU), que de acordo com Pallotta e Nakazato (2014), se diferencia da ZCAS pelo o fato de a primeira persistir, aproximadamente, 3 dias. Todavia, os próprios autores afirmam que há ocorrência de ZCOU com uma duração maior, assim, a análise de escoamento e convergência nos diferentes níveis da atmosfera apresenta características expressivas (PALLOTTA e NAKAZATO, op. cit.).

Em relação às massas de ar, as que atuam na área são: Tropical Atlântica (mTa), Tropical Continental (mTc), Polar Atlântica (mPa) e Equatorial Continental (mEc).

Corroboram com essas informações, os estudos de Correa (2011) sobre o comportamento dos elementos climáticos, temperatura e precipitação, no município de Vitória, capital do Espírito Santo, no período de 1978 a 2007. A pesquisa demonstrou que fica evidente a inegável influência de sua localização geográfica à atuação dos sistemas atmosféricos em escala sinótica de baixa troposfera (massas de ar e frentes), da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) e Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), sobre os elementos climáticos.

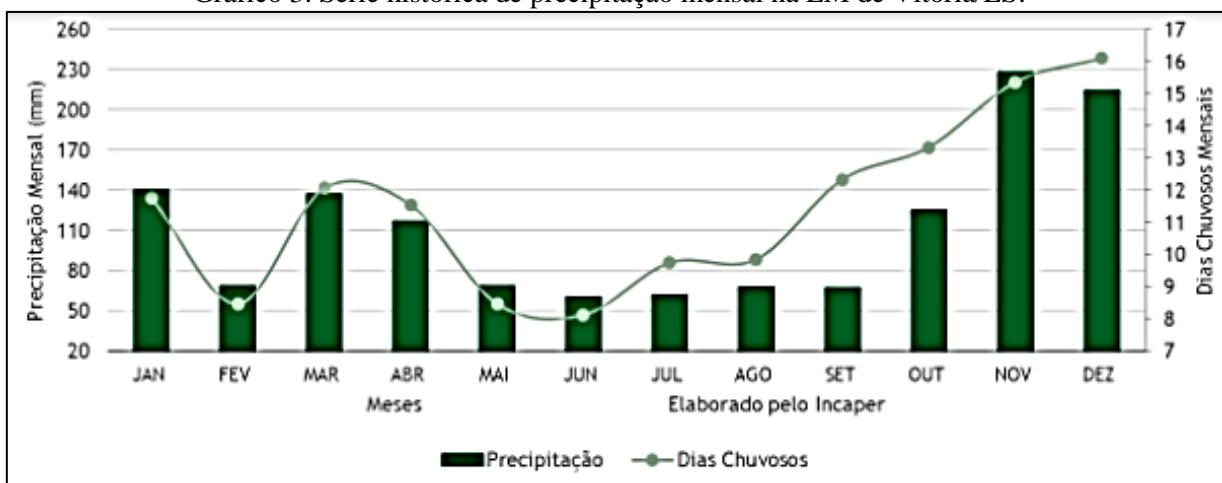
Em relação aos dados locais, as temperaturas máximas variam de 27°C a 32°C, e as mínimas variam de 19°C a 24°C. Os meses de dezembro a abril apresentam as maiores temperaturas, enquanto os de junho, julho e agosto, as menores (Gráfico 2).

Gráfico 2. Média mensal da temperatura máxima e mínima no período de 1984 a 2014 na estação meteorológica de Vitória.



A média anual de chuvas em Vitória é de 1252,3mm, sendo o período compreendido entre os meses de outubro a dezembro os mais úmidos. Os menores índices pluviométricos são observados no inverno, em especial no mês de agosto.

Gráfico 3. Série histórica de precipitação mensal na EM de Vitória/ES.

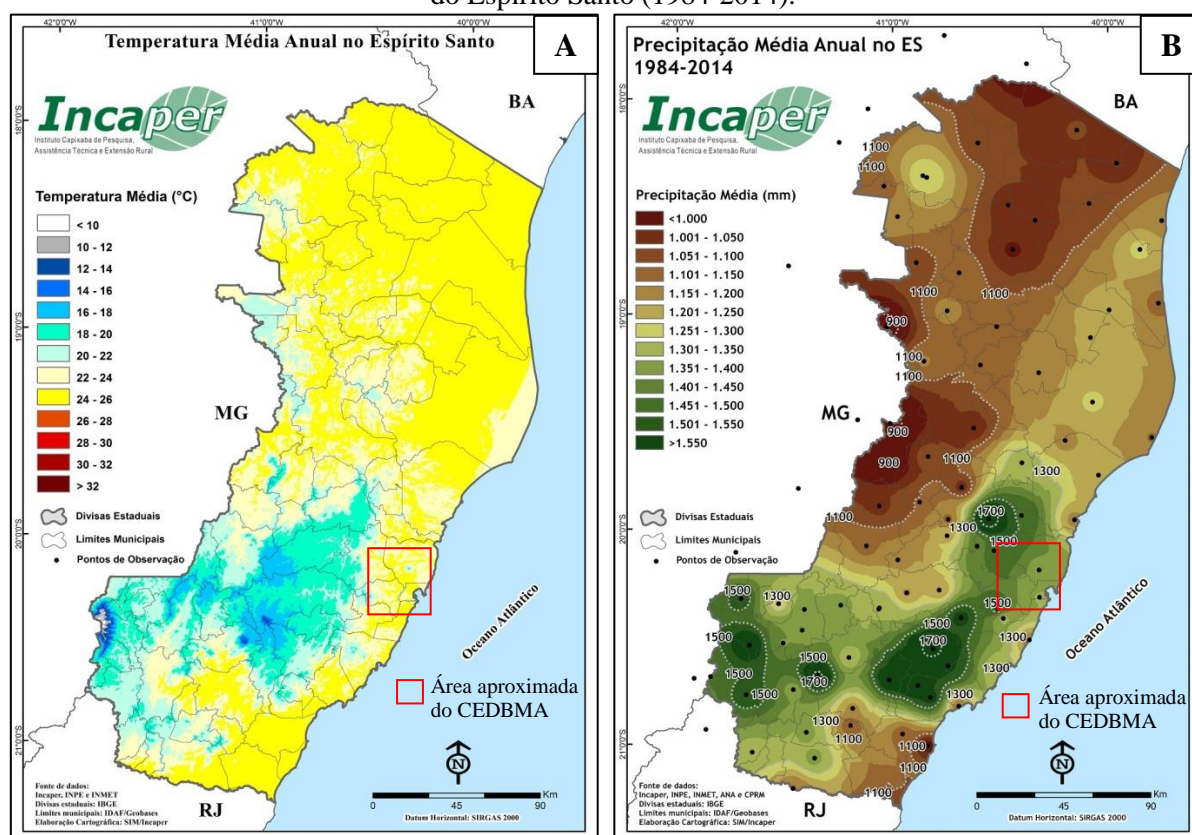


Por meio da Figura 25A, percebe-se que nos municípios que compõem o Corredor, as temperaturas médias anuais variam de 16°C a 26°C. Em Cariacica, a temperatura média diminui no sentido leste-oeste e as menores médias são verificadas na localidade da Rebio de Duas Bocas. Em Serra, as médias variam de 22°C a 26°C, com exceção da região do Morro

Mestre Álvaro, variando de 16°C a 22°C. Em Santa Leopoldina, na porção leste que é a que contempla o Corredor, predominam as temperaturas médias de 22°C a 26°C. Viana, por sua vez, apresenta na maior parte de seu território, médias entre 22°C e 26°C, exceto na área do Corredor, nas proximidades da Rebio de Duas Bocas, onde registram-se médias anuais de 20°C a 22°C.

Em relação à precipitação média anual (Figura 25B), no município de Serra, a média predominante em sua porção leste é de 1351 mm a 1400 mm, aumentando no sentido oeste, onde atinge média de 1451 mm a 1500 mm. Cariacica, a leste apresenta média anual de 1351 mm a 1400 mm e, a oeste, 1401 mm a 1450. Em Viana, na área do Corredor, a média anual é de 1451 mm a 1500 mm. Santa Leopoldina, em sua porção leste, onde o Corredor foi delimitado, apresenta média anual de 1401 mm a 1450 mm e 1451 mm a 1500 mm.

Figura 25. A. Temperatura média anual do Espírito Santo (1961 a 2013). B. Precipitação média anual do Espírito Santo (1984-2014).



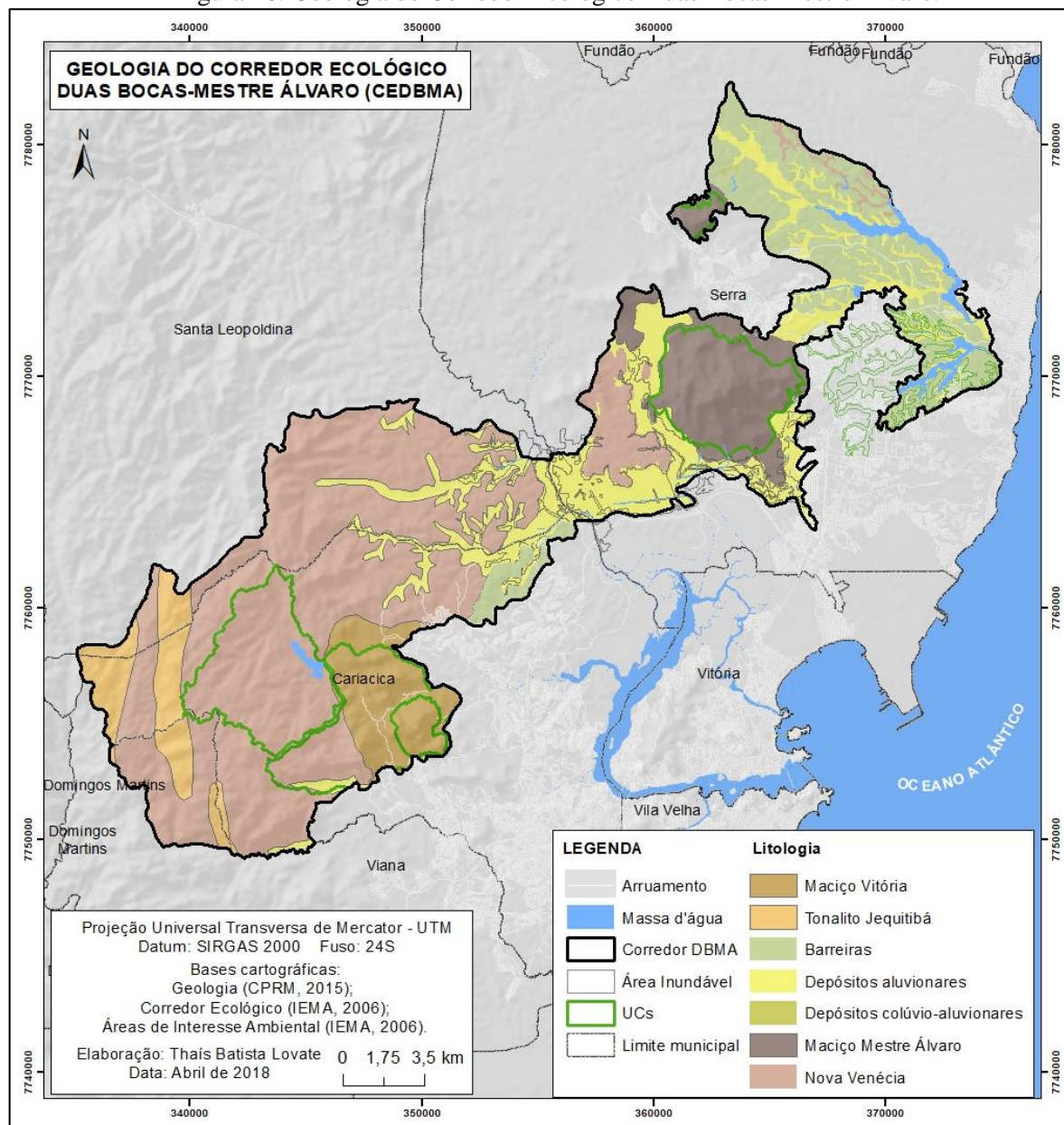
Fonte: A. INCAPER (2018b, modificado); B. INCAPER (2018c, modificado).

3.4. ASPECTOS GEOLÓGICOS

A classificação geológica do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro, de acordo com o CPRM (2015) contempla: Complexo Nova Venécia (NP3nv), depósitos fluviais argilo-

arenosos e arenosos recentes (Q2a), Grupo Barreiras (ENb), Tonalito Jequitibá (jqt, jqgr – granito); Maciços Vitória e Mestre Álvaro (Figura 26).

Figura 26. Geologia do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro.



Fonte: Elaboração própria (2018).

O Complexo Nova Venécia (NP3nv) “é constituído de paragnaisses peraluminosos, ricos em biotita, cordierita, granada e/ou sillimanita, com intercalações de cordierita granulito e rocha calcissilicática” (CPRM, 2015, p.51). No CEDBMA, encontra-se nas proximidades da APA do Mestre Álvaro (em uma pequena porção, a oeste) e configura-se na Unidade de maior área quando se trata dos municípios de Cariacica, Santa Leopoldina e Viana, alcançando a totalidade da ReBio de Duas Bocas.

Os Depósitos fluviais argilo-arenosos e arenosos recentes (Q2a) são litologicamente diferenciados em depósitos aluvionares ou areias brancas. O primeiro tipo constitui depósitos de areias quartzosas grossas, de grãos angulosos mal selecionados, conglomeráticas, micáceas, com intercalações argilo-sílticas e argilosas. Relacionados em sua maioria ao Rio Doce e suas planícies de inundação. Nas demais áreas em que ocorrem, como no CEDBMA, as aluviões mostram uma composição com mais cascalho, areia e argila. Esta Unidade encontra-se presente, na área de estudo, no entorno da APA Mestre Álvaro, nas proximidades das Lagoas Juara e Jacuném, e na área inundável, conhecida como Brejo Grande.

O Grupo Barreiras, por sua vez, é constituído de arenitos esbranquiçados, amarelados e avermelhados, argilosos, finos e grosseiros, mal selecionados, com intercalações de argilitos vermelhos e variegados. Os depósitos dessa unidade são bastante ferruginizados, apresentando cores variadas desde o vermelho ao alaranjado. Esta ferruginização quando é muito intensa, ocorre como crostas ferruginosas. Associam-se a feições de tabuleiro e ocorrem em formas de falésias ativas ao longo do litoral capixaba. Esta Unidade está presente na face norte do CEDBMA, nas localidades das Lagoas Juara e Jacuném. Alcança, ainda, uma pequena área na divisa entre Cariacica e Serra.

Sob a designação Ortognaisse Jequitibá estão individualizados dezessete corpos de ortognaisse de composição tonalítica e um corpo de composição granítica (NP3γ1Ijqgr, presente no Corredor), sendo este individualizado nas proximidades da localidade de Santa Leopoldina e possuindo uma forma alongada segundo a direção norte-sul.

O Maciço Vitória está representado por vários corpos individualizados de granito porfirítico, litologia predominante. No Corredor Ecológico, compõe esse Maciço o PARNAM Monte Mochuara e seus arredores, incluindo a APA de mesmo nome.

O Maciço Mestre Álvaro possui composição heterogênea, também ocorrendo granito porfirítico. Este maciço está representado por dois corpos situados no município de Serra, entre eles, as APAs do Mestre Álvaro e do Morro do Vilante, sobressaindo-se na paisagem, como pôde ser visto na descrição das Áreas de Interesse Ambiental que compõem o Corredor.

3.5. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

Em Geomorfologia, de acordo com a ordem decrescente de grandeza de classificação são identificados os Domínios Morfoestruturais, as Regiões Geomorfológicas, as Unidades Geomorfológicas, os Modelados e Formas de Relevo Simbolizadas (IBGE, 2009).

Os Domínios Morfoestruturais compreendem os maiores táxons na compartimentação do relevo (IBGE, op. cit.) e o estado do Espírito Santo está inserido em três: os Maciços Plutônicos, a Faixa de Dobramentos Remobilizados e os Depósitos Sedimentares (MENDES et al, 1987).

Na área de estudo, a porção oeste do município de Cariacica, as comunidades de Viana a porção sul do Corredor no município de Santa Leopoldina e as APAs do Mestre Álvaro e do Morro do Vilante são classificadas como Faixas de Dobramentos Remobilizados. Este domínio apresenta relevo montanhoso controlado estruturalmente e marcado por extensas linhas de falha, escarpas de grandes dimensões e relevo alinhado de acordo com os dobramentos originais e com as reativações tectônicas recentes (GATTO et al, 1983).

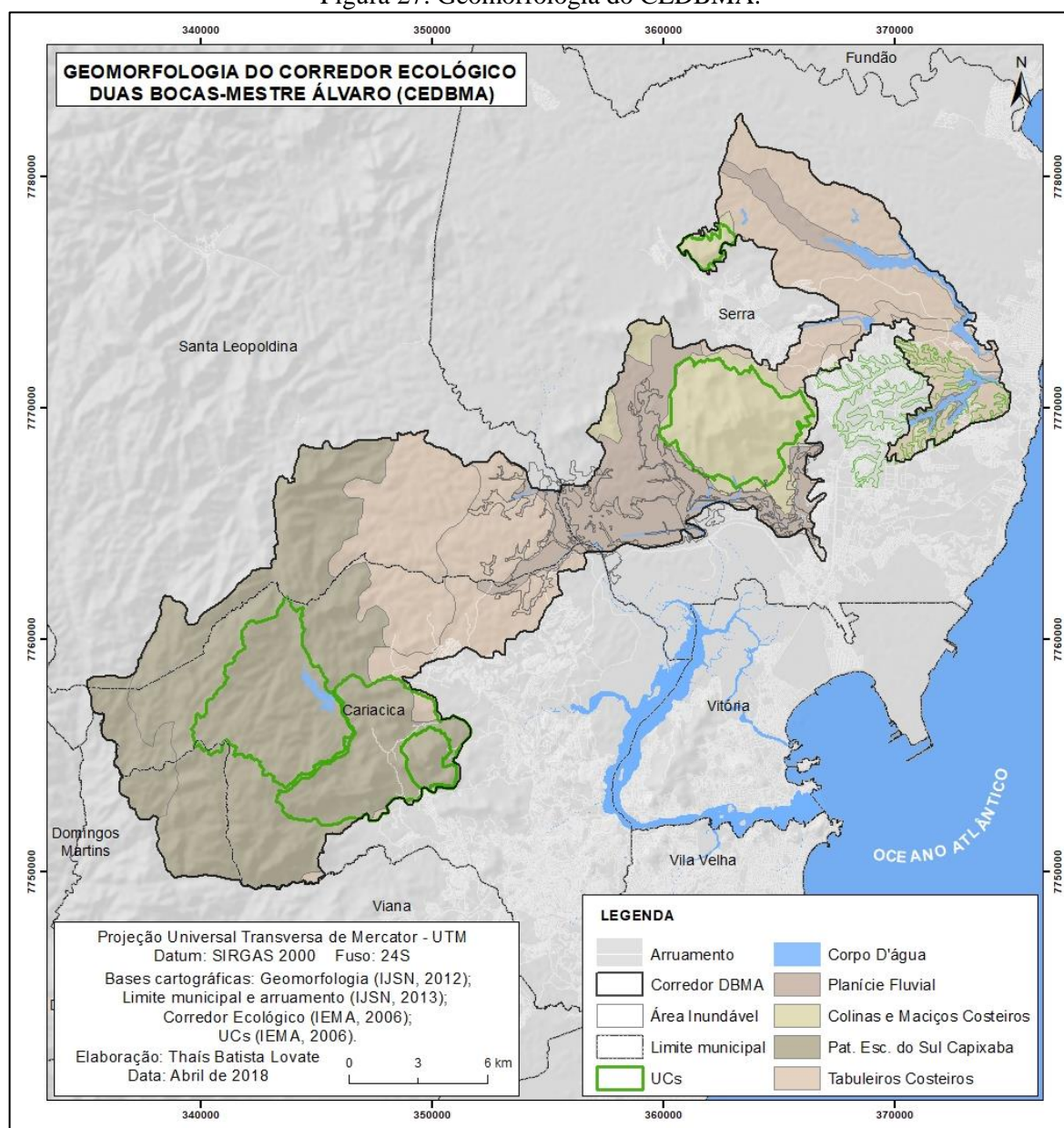
A face norte do Corredor no município de Serra e as demais áreas de Cariacica e Santa Leopoldina são classificadas como Depósitos Sedimentares, presente ao longo da Costa do Espírito Santo caracteriza-se litologicamente pela presença de sedimentos continentais do Grupo Barreiras, além de sedimentação quaternária de origem marinha, fluvial, fluviomarina, lacustre, eólica e coluvionar (GATTO et al, op. cit.).

Em relação às Unidades Geomorfológicas, definidas como “um arranjo de formas altimétricas e fisionomicamente semelhantes em seus diversos tipos de modelados” (IBGE, 2009, p.29), o CEDBMA apresenta: Tabuleiros Costeiros, Patamares Escalonados do Sul Capixaba e Colinas e Maciços Costeiros (Figura 27).

De acordo com o IBGE (2009), os tabuleiros são conjuntos de formas de relevo de topo plano, elaboradas em rochas sedimentares, em geral limitadas por escarpas, assim como as chapadas. A diferença é que os tabuleiros apresentam-se em altitudes relativamente baixas.

Os Tabuleiros Costeiros ocupam a parte central e a face norte (no entorno das Lagoas Juara e Jacuném) do Corredor. Nestes, os processos morfogenéticos denudacionais imprimem ao relevo esculturação das superfícies de erosão, com altitudes variando de 15 a 40 metros (GATTO et al., 1983). Possuem “sedimentos cenozóicos do Grupo Barreiras, constituídos de areias e argilas variegadas com eventuais linhas de pedra, disposto em camadas com espessura variada” (IJSN, 2012, p.9).

Figura 27. Geomorfologia do CEDBMA.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Os patamares, por sua vez, “são relevos planos ou ondulados, elaborados em diferentes classes de rochas, constituindo superfícies intermediárias ou degraus entre áreas de relevos mais elevados e áreas topograficamente mais baixas” (IBGE, 2009, p.30).

Os Patamares Escalonados do Sul Capixaba alcançam toda a porção sul do Corredor. Este tipo de Unidade Geomorfológica distingue-se das demais áreas da região Sul do Espírito Santo por apresentar patamares formados por diferentes níveis de dissecação, “delimitados por frentes escarpadas adaptadas a falhas voltadas para noroeste e com caimento topográfico para sudeste, sugerindo blocos basculados em decorrência de impulsos epirogenéticos relacionados com a atuação dos ciclos geotectônicos” (IJSN, 2012, p.10).

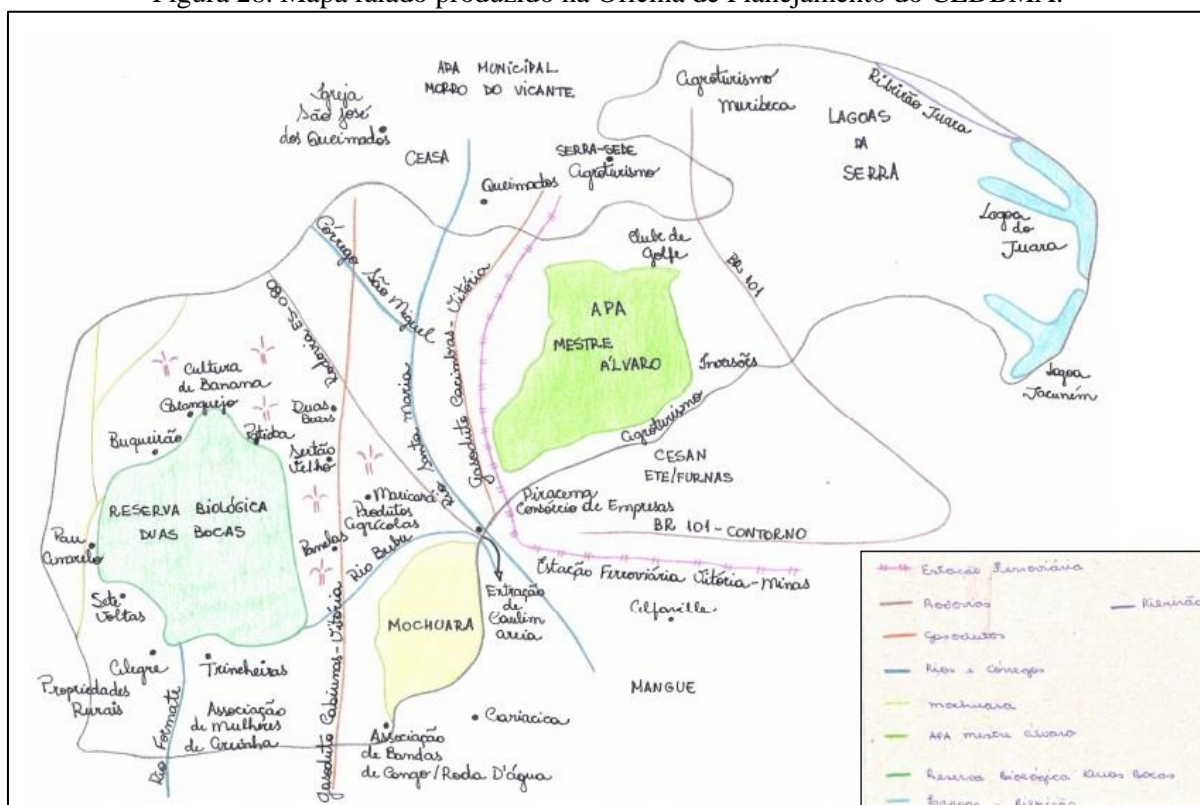
As Colinas e Maciços Costeiros, nos limites da área de estudo, encontram-se no município de Serra, principalmente, nas APAs do Mestre Álvaro e do Morro do Vilante. Caracterizam-se por serem áreas de “topografia deprimida, com reduzidos valores altimétricos em relação a outras unidades, refletindo estrutura fraturada e dobrada” (IJSN, 2012, p.10).

Destaca-se nessa Unidade no CEDBMA, portanto, o Mestre Álvaro, um maciço costeiro que possui formato semicircular em planta, estruturado em um corpo de rocha intrusiva granítica. Corresponde à cúpula de um batólito, parcialmente gnaissificado nas bordas, individualizado na paisagem como uma unidade geomorfológica (com amplitude topográfica de 833 metros e isolamento geomorfológico relativo), com claras evidências de perturbações por estruturas tectônicas e acentuada variação de fácies litológica (GIMENES, 2002).

3.6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O CEDBMA, quando planejado, previu as conectividades social, política, econômica etc., e por isso, contemplou, além das Unidades de Conservação, importantes aspectos culturais e sociais, nas chamadas áreas de interstício, como pode ser observado no croqui do Corredor (Figura 28), que apresenta diversos aspectos econômicos, Comunidades e Associações.

Figura 28. Mapa falado produzido na Oficina de Planejamento do CEDBMA.



Fonte: PCE (2005).

Como as Áreas de Interesse Ambiental já foram apresentadas neste trabalho, o foco será a área de interstício. Em relação aos aspectos sociais, existem diversas Associações na área como a de Pescadores do Juara, em Serra, e a de Bandas de Congo, em Cariacica, coincidentemente presentes no entorno de duas das principais áreas do Corredor, a Lagoa Juara e o Monte Mochuara, respectivamente.

Além disso, o Corredor foi delimitado sobre parte do distrito de Queimado. O seu sítio histórico foi palco do principal movimento contra a escravidão no Espírito Santo: a Insurreição do Queimado. Em 19 de março de 1849, escravos da então localidade de São José do Queimado se revoltaram porque o frei italiano Gregório José Maria de Bene prometeu que se eles construíssem a igreja de São José, teriam alforria, mas isso não aconteceu (SERRA, 2018). Daí sua importância histórica e cultural.

Outro aspecto que fica claro no croqui diz respeito às comunidades e às atividades agrícolas, ou seja, a maior parte do Corredor foi planejada sobre a zona rural, conforme pode ser observado na Figura 29.

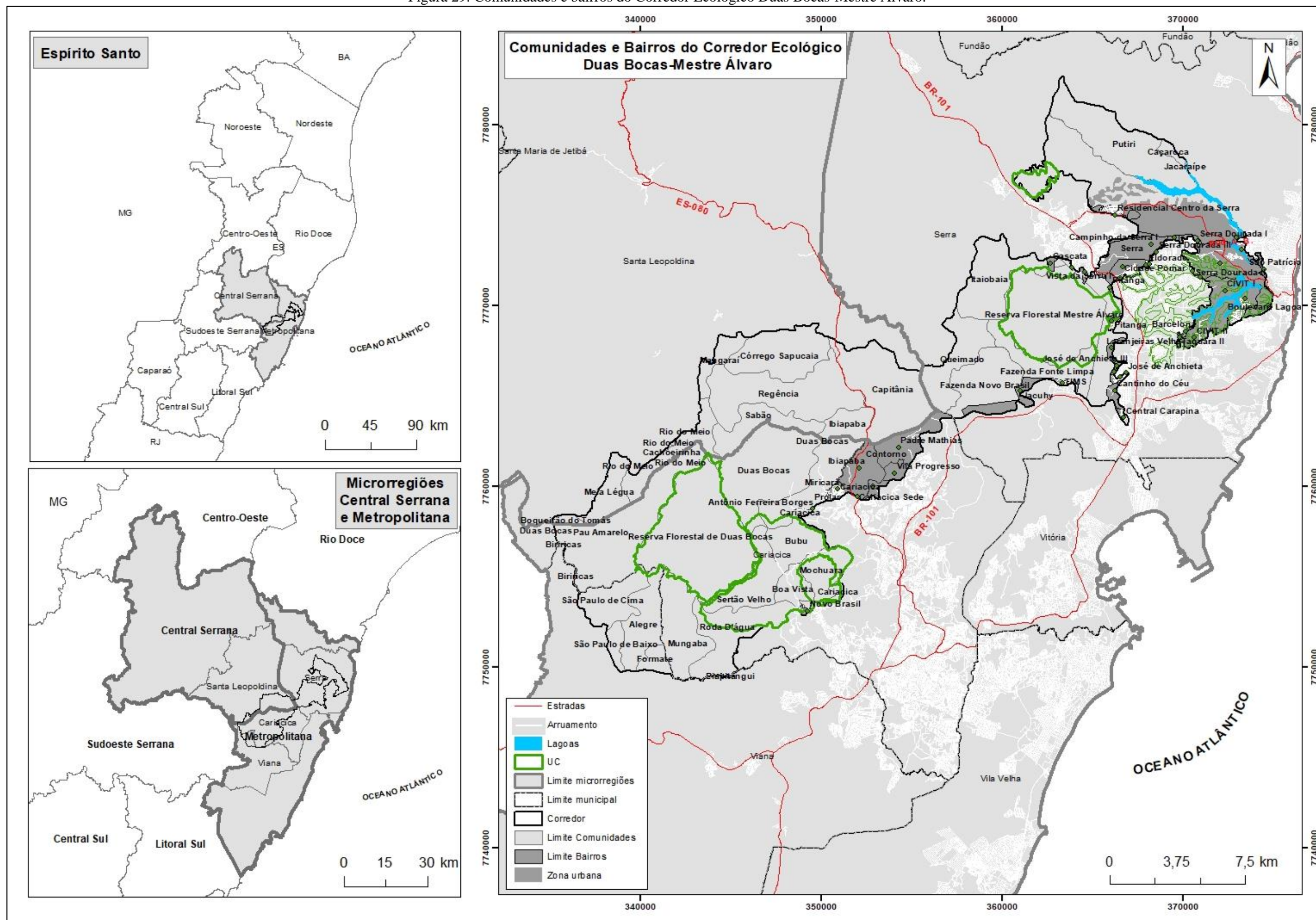
Em Cariacica, na zona rural predomina o cultivo da banana (que inclusive consta no croqui) em pequenas propriedades familiares, com tamanho médio de 5 ha, no entorno da ReBio de Duas Bocas, nas comunidades de Sertão Velho, Patiola e Duas Bocas. Em algumas das propriedades há produção de mel, flores, aguardente e pecuária em pequena proporção (PCE, 2005). Verifica-se, também, a presença do agroturismo na região, que está fortemente atrelado às Unidades de Conservação, demonstrando que necessitam de um desenvolvimento sustentável, pois a economia local depende da conservação ambiental.

No município de Serra, existem algumas propriedades que exploram lazer e o agroturismo. Na agricultura há predomínio de café, coco, além da silvicultura e da agropecuária (PCE, 2005).

Em relação ao município de Santa Leopoldina, compõem o Corredor, comunidades do Distrito Mangaraí²¹, a saber: Mangaraí, Córrego Sapucaia, Capitania, Ibiapaba, Sabão, Rio do Meio e Regência. Este é um município que apresenta cerca de 80% de sua economia voltada para o setor primário, que abarca 73% da população, o que corresponde a aproximadamente 70% dos domicílios do município e, destes, 94% são compostos por minifúndios e pequenas propriedades (INCAPER, 2013).

²¹ As comunidades que compõem cada distrito do Espírito Santo estão presentes em IJSN (1991).

Figura 29. Comunidades e bairros do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro.



Fonte: Elaboração própria (2017).

Em Viana, as comunidades são: São Paulo de Cima, São Paulo de Baixo, Formate e Alegre, todas pertencentes ao Distrito Sede. Essas comunidades fazem parte da zona rural do município (VIANA, 2016), onde se destacam as culturas do café e da banana.

O Corredor também foi delimitado sobre a zona urbana, foco deste trabalho. Assim, em sua borda leste e face norte ocorrem aglomerações de casas e indústrias. Em Cariacica, os bairros que se sobrepõem à área de estudo são: Ibiapaba, Padre Mathias, Vila Progresso, Novo Brasil e Prolar, sendo este último o que possui maior densidade de residências.

No município de Serra, o Corredor se sobrepõe a muitos bairros, alguns com características e funções industriais como CIVIT I, CIVIT II (ambos no entorno da Lagoa Jacuném) e o TIMS; e outros com função residencial como o Boulevard Lagoa, o Residencial Centro da Serra e Pitanga (bairro que alcança a APA do Mestre Álvaro). Um dado relevante refere-se à delimitação da zona urbana do município de Serra, que ultrapassa os limites dos bairros e se expande em direção ao Corredor. Vale mencionar, também, que cortam o Corredor importantes estradas da RMGV como a BR-101 e a ES-080, assim como o Gasoduto Cacimbas-Vitória e a estrada de Ferro Vitória-Minas (PCE, 2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. O PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E AS DEGRADAÇÕES/ALTERAÇÕES AMBIENTAIS NO CEDBMA

4.1.1. Resgate histórico do processo de urbanização dos municípios de Cariacica e Serra

A história econômica do Espírito Santo periodizada por Caçador e Grassi (2009) foi construída com base em seus Ciclos de Desenvolvimento Econômico, que são entendidos como períodos de desenvolvimento socioeconômico nucleados por determinadas atividades econômicas. No caso capixaba, seus ciclos foram:

- 1º Ciclo: centrado na cafeicultura, sobretudo de base familiar, que predominou entre meados do século XIX e a década de 1950;
- 2º Ciclo: caracterizado pela industrialização, que teve uma 1ª fase (1960-1975) centrada no crescimento e instalação de pequenas e médias empresas e uma 2ª fase (1975-1990) fundamentada no crescimento e instalação de grandes empresas produtoras de commodities (os Grandes Projetos, que na literatura econômica capixaba se referem aos investimentos em plantas industriais produtoras de commodities, realizados no estado entre meados dos anos 1970 e início dos 1980);
- 3º Ciclo: este ciclo, que começou em 1990, é caracterizado pela diversificação das atividades econômicas, mas ainda com predomínio dos segmentos produtores de commodities, e por isso será denominado “diversificação concentradora”.

Tais ciclos influenciaram, sobremaneira, o processo de urbanização da Grande Vitória. Por, aproximadamente, um século, entre o último quartel do século XIX e o início da década de 1960, a urbanização capixaba esteve assentada na dinâmica cafeeira, uma vez que as principais atividades urbanas estavam voltadas à comercialização e beneficiamento de café (CAÇADOR; GRASSI, 2009).

De acordo com Buffon (1992), até a década de 1960, as características urbanas do Espírito Santo eram: baixo grau de urbanização; elevada concentração da população urbana na Capital, Vitória; e grande número de pequenos núcleos urbanos disseminados pelo território.

Essa lógica histórica da urbanização capixaba foi rompida durante a década de 1960²² e, sobretudo, nos anos 1970 e 1980, ou seja, no 2º Ciclo de Desenvolvimento Econômico. E nas últimas décadas do século passado, o processo de urbanização no Espírito Santo passou a ser engendrado por novos conteúdos. Esse processo ocorreu a partir de significativas mudanças estruturais em seu quadro socioeconômico, articulado ao novo momento da urbanização no Brasil (GONÇALVES, 2010). Deste modo, este trabalho se propõe a analisar o processo de expansão urbana na Grande Vitória, com foco em dois dos municípios que contemplam o Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro: Cariacica e Serra.

Analisando, primeiramente, o município de Cariacica, verifica-se que, no começo do século XX ocorre um prenúncio de urbanização, com a implantação da Estrada de Ferro Vitória-Minas – EFVM, em 1904 (Figura 30), e a construção da ponte que ligou Vitória ao continente, em 1928, isso porque as características do município sofreram algumas alterações relacionadas ao desenvolvimento de Vitória. A população se instalou, nesse momento, em lugares de melhor acesso à capital (Jardim América, Itaquari e adjacências). Dessa forma, já em 1938, se tem notícia do primeiro loteamento, denominado na época de Hugolândia, localizado onde se situa hoje o bairro Jardim América (IJSN, 1984).

Figura 30. Estação ferroviária inaugurada em 1904.



Fonte: Cariacica (2012b).

²² De acordo com Ferreira e Ferreira (2017), a agricultura familiar não estava em “crise” e nem era responsável por ela, apesar de o discurso desenvolvimentista ter identificado na “base agrária” do estado a raiz da “crise” do café. Porém, como os agricultores familiares não tinham poder político, pois este estava concentrado nas mãos da elite urbana mercantil, acabaram sofrendo as consequências da “crise”. Dentro desta lógica, de territorialização do capital e desterritorialização do camponês para o urbano, a solução foi a diversificação produtiva pela via da industrialização, principalmente no setor minero-siderúrgico, com os investimentos concentrados, sobretudo, na Grande Vitória e no seu entorno próximo (p.6).

No caso da construção da EFVM, a chegada do minério, em 1940, remodelou as antigas instalações de manutenção e manobra sobre o manguezal do rio Itanguá, e a localização dos novos postos de trabalho resultou no desenvolvimento do núcleo vizinho em Itacibá, que passou a disputar com o núcleo Sede a condição de centralidade principal (CARIACICA, 2012), que era seu até então e apresentava características predominantemente rurais.

Na década de 1940, a inauguração da Companhia Vale do Rio Doce (1942) com construção de oficinas de carros e vagões em Itacibá (1943) e as estações de Flexal (1945) e Vasco Coutinho (1947), a implantação da Companhia Ferro e Aço (1946); e a abertura da estrada Vitória ao Rio (ainda que rudimentar, em 1948) fortificam o processo de expansão urbana nas regiões de Itaquari e Jardim América (IJSN, 1984; SIQUEIRA, 2010).

Na década de 1950, começa a ganhar significado o parcelamento do solo em Cariacica, tendo seu primeiro momento de maior importância em 1955 com a aprovação de 10 loteamentos. Ao contrário da fração da elite que se envolveu nos segmentos produtivos dos engenhos, olarias, serrarias e fábricas, a outra fração dedicou-se ao comércio de terras. Os proprietários das fazendas mais próximas da área urbana, associados a imobiliárias, repartiam suas terras para venda em lotes. Assim, o centro do processo de acumulação deslocava-se do campo para a cidade (CAMPOS JUNIOR, 2012).

Se tomarmos o período de 1953 a 1956 verifica-se que foram aprovados 26 loteamentos em apenas 4 anos (CAMPOS JUNIOR, 2012; IJSN, 1984), sendo que desses, 60% localizaram-se no entorno da atual estrada BR-262.

Os loteamentos surgem paralelamente ao crescimento populacional do município, que dobrou na década de 1940 e triplicou na década seguinte. Tudo favoreceu a atividade imobiliária. A malha urbana cresceu com a formação de novos bairros, promovidos pelos negócios com a terra (CAMPOS JUNIOR, 2012). O Distrito de Itaquari passa, nesse contexto, a ter a maioria da população do município, segundo Dados do Censo de 1950 (52,59%).

Durante os anos 1960, em decorrência da erradicação do café, a estrutura socioeconômica do Estado sofreu profundas modificações. De um lado a estagnação da produção cafeeira libera mão-de-obra, que passa a se constituir em um grande fluxo migratório que é atraído, em primeira instância à Grande Vitória, localizando-se principalmente em Vila Velha e Cariacica (IJSN, 1984; CAMPOS JUNIOR, 2012).

A partir dessa década, nota-se certo dinamismo no setor industrial do município, com a instalação de empresas de médio e grande porte, como a Braspérrola (1961), a White Martins (1961), a Metalúrgica Nossa Senhora da Penha S/A (1963), a Refrigerante Vitória (1966), o Café Praça Oito (1968), entre outras. Neste momento, Cariacica passa a ser o mais importante polo industrial da região (CARIACICA, 2012b).

Contribuiu para a localização de indústrias em Cariacica a abertura dos eixos viários que cortam o município. A BR-262 foi iniciada em 1964, com a pavimentação do trecho Vitória - Marechal Floriano, sendo complementada até Belo Horizonte em 1969. A BR-101 Sul (Vitória-Rio) foi feita por pequenas partes contínuas ou não, tendo sua pavimentação final complementada mais tarde. Além destas ligações com outros Estados, foi construída também a Rodovia José Sette em julho de 1962, que interliga a Sede de Cariacica à BR-262 (IJSN, 1984).

A “base agrícola evoluiu de forma complementar à base industrial até os anos 1970, instalando unidades de beneficiamento de matéria prima local – cana, carne, café, madeira – assim como do minério trazido pela ferrovia, na Companhia Ferro e Aço de Vitória – COFAVI” (CARIACICA, 2012a, p.11). O fato é que, em 1970, Cariacica já possuía uma população de 101.608 habitantes, significando a chegada de uma população migrante que se alojou, principalmente, na zona urbana do distrito de Itaquari (IJSN, 1984) (Figura 31).

Figura 31. A. Imagem aérea da região de Itaquari em 1970 (Escala 1/8000). B. Imagem aérea da região de Jardim América em 1970 (Escala 1/8000).

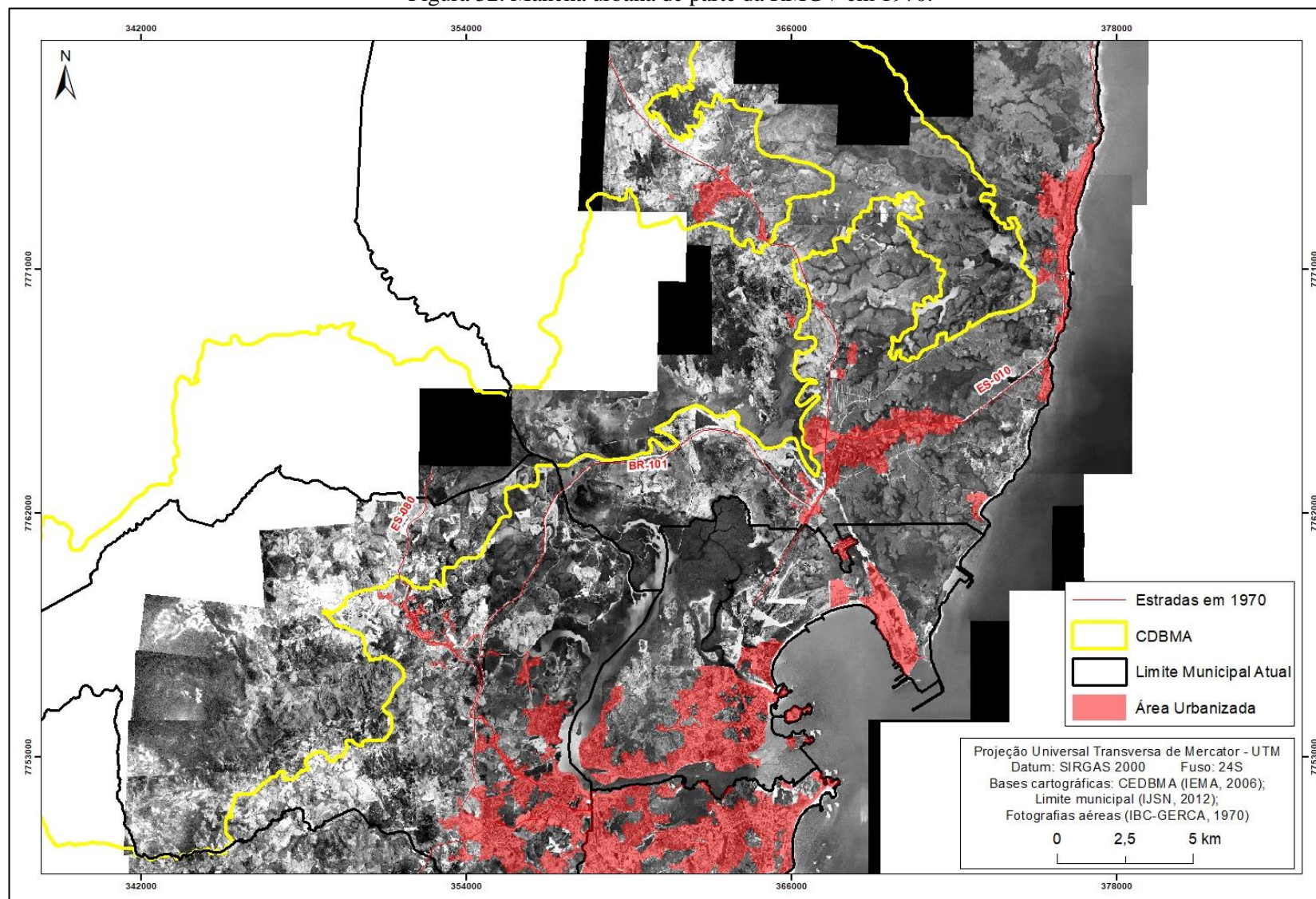


Fonte: IJSN (2012).

Em relação à Serra, diferentemente do que ocorreu em Cariacica, Vila Velha e Vitória, que conheceram ainda nas décadas de 1950 e 1960 um significativo surto de urbanização, a produção do espaço urbano resultou, quase que exclusivamente, do processo de industrialização que se desenvolveu, sobretudo, na década de 1970 (CAMPOS JUNIOR; GONÇALVES, 2009). Na década de 1960, boa parte do território serrano ainda “era formado por fazendas, pastagens e matas” (ALBUQUERQUE, 2010, p.142). A produção do espaço urbano de Serra, nesse período, concentrava-se em Serra Sede, Nova Almeida, Jacaraípe, Manguinhos e Carapina. A regularidade da ocupação era dada pela direção das rodovias BR-101 e ES-010, que davam acesso a esses povoados (BASSANI, 2016).

Esse breve resgate histórico explica a configuração espacial da Grande Vitória em 1970 (Figura 32), na qual Cariacica demonstra uma urbanização mais desenvolvida no distrito de Itaquari, e Serra apresenta núcleos urbanos na faixa litorânea, em Carapina e Serra-Sede. Nesse momento, apenas as localidades de Pitanga, Cariacica-Sede, Central Carapina e Cariacica-Sede aproximavam-se do que é hoje o CEDBMA.

Figura 32. Mancha urbana de parte da RMGV em 1970.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Todavia, entre o final dessa década – 1960 - e durante toda a década posterior, o município de Serra conheceu um verdadeiro processo de especulação fundiária/imobiliária. E uma das áreas mais atingidas foi o litoral, e de maneira mais nítida, Jacaraípe (GONÇALVES, 2007; ALBUQUERQUE, 2010).

Esse fato se deu porque o papel de polo industrial mais dinâmico da Grande Vitória que desempenhou Cariacica, naquela década, foi modificado pela decisão de se construir o Porto de Tubarão. Ao ser inaugurado em 1967, este atraiu para seu entorno os grandes investimentos a serem implantados na região da Grande Vitória (IJSN, 1984), mais especificamente em Serra, como as Usinas de Pelotização I e II da CVRD, em 1969 e 1973, respectivamente, da CST, em 1977 (o funcionamento inicia-se em 1983), a inauguração do CIVIT I (Centro Industrial da Grande Vitória), em 1974, e do CIVIT II, em 1979.

Estes Projetos são orientados basicamente para mercados externos, proporcionando, assim, uma nova dimensão à economia capixaba do Espírito Santo e transformando radicalmente a estrutura produtiva estadual (SIQUEIRA, 2010).

Portanto, quem dinamiza a produção do espaço de Serra são os “Grandes Projetos Industriais” dos anos de 1970 e o contingente migratório expressivo que se direciona ao município, devido à grande proporção de terras baratas existentes no município e a atração promovida por esses grandes projetos industriais (BASSANI, 2016, p.88).

Foi nesse período que “ocorreu a inversão quanto ao lugar de moradia da população capixaba. Em 1970, cerca de 55% da população do Espírito Santo ainda residiam na zona rural. Em 1980, esse percentual se reduziu para 36% [...]” (GONÇALVES, 2010, p.68).

Foi ao longo da década de 1970 que a taxa anual de crescimento populacional da Grande Vitória chegou a 6,28%, ao passo que a média do Estado era de 2,38%, e o conjunto dos demais municípios apresentava crescimento quase nulo. Na década seguinte, a taxa da Grande Vitória baixou para 3,79%, nível ainda superior à média do Estado, de 2,30% ao ano (CASTIGLIONI, 1994).

Campos Júnior e Gonçalves (2009) afirmam que esse crescimento demográfico articula-se a oferta de moradia voltada a população que possui menos rendimentos. Entre 1970 e 1990, os espaços da moradia em Serra se originaram de três formas: “loteamentos populares (regulares ou irregulares), ocupações (invasões) e conjuntos habitacionais” (CAMPOS JÚNIOR; GONÇALVES, 2009, p. 72).

Os loteamentos deram origem a diversos bairros de Serra e, em função da expectativa gerada pela industrialização, o município conheceu um *boom* de parcelamentos do solo urbano na segunda metade da década de 1970, aprovados pela Prefeitura de Serra (GONÇALVES, 2010), proliferando-se, principalmente, na região de Carapina, em áreas próximas à rodovia BR 101 Norte, e na faixa marítima do município (SIQUEIRA, 2010).

Entre 1975 e 1979, foram aprovados 52 loteamentos, o que corresponde a 70% do total verificado entre 1970 e 2007. Somente no ano de 1978, nada menos que 15 loteamentos foram autorizados pelo poder público. Na década de 1980 e 1990, o número de parcelamentos foi significativamente menor. Assim como em outras cidades brasileiras, a prática de loteamentos distantes e sem infraestrutura básica foi freada pela aprovação da lei federal nº 6.766, de 1979, que tornou mais rígido o processo de aprovação de parcelamentos do solo urbano (GONÇALVES, 2010, p.80).

O ritmo de aprovações de loteamentos foi retomado no final da década de 1990 e na primeira década do século XXI, embora com intensidade bem menor que nos anos 1970 (GONÇALVES, 2010).

Os parcelamentos ilegais foram outra maneira que a população menos favorecida encontrou para ter acesso à moradia, e que originaram vários bairros, a saber: Jardim Carapina, Central Carapina e Vila Nova de Colares. Aparecem ainda nessa relação, bairros com ocupação anterior à década de 1970, como é caso de Serra-Sede e Pitanga (GONÇALVES, 2010).

Siqueira (2010) afirma que é “a partir de 1970, surgem e se expandem na Grande Vitória inúmeros bairros periféricos que, juntamente com as favelas, alojam a classe trabalhadora empregada” (p.133).

“Grande parte desses parcelamentos ilegais ocorreu em áreas inapropriadas em termos naturais, por se localizarem em ambientes sujeitos à inundação ou íngremes. Em tais condições podemos citar, entre outros, os bairros Jardim Carapina, Boa Vista, Central Carapina e Cantinho do Céu” (GONÇALVES, 2010, p.84).

Além destas, as camadas populares também ocuparam as proximidades de áreas consolidadas com os conjuntos habitacionais, especialmente nas vertentes dos tabuleiros e nos fundos de vale (GONÇALVES, 2010).

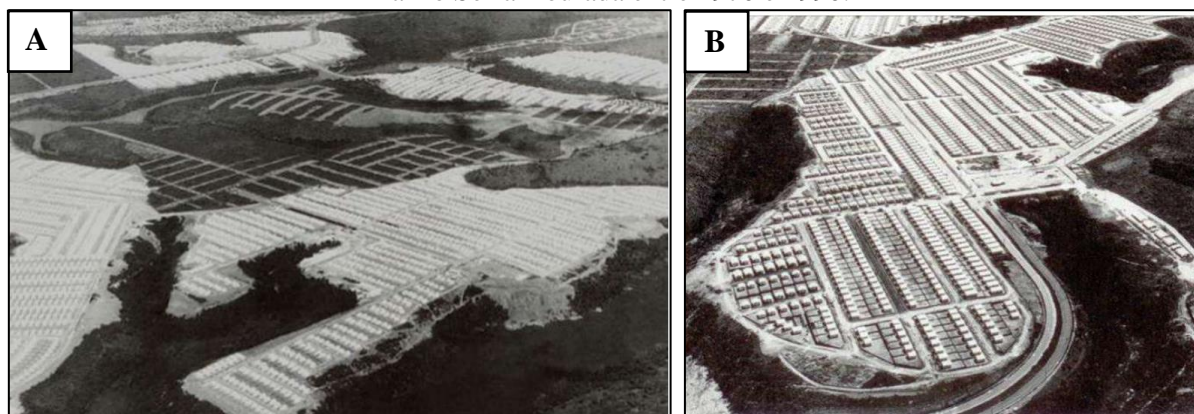
Tal situação se consolidou, pois a região da Grande Vitória não possuía infraestrutura para receber o grande fluxo migratório de pessoas do interior e de outros estados que se deslocavam em sua direção, formando um elevado contingente de mão de obra pouco qualificada, que foi marginalizada, tendo em vista que o crescimento econômico da região

estava ligado às atividades cujo dinamismo se apoiava nos fatores capital e mão de obra qualificada (SIQUEIRA, 2010).

Quanto aos conjuntos habitacionais, os agentes da política habitacional do município de Serra foram, majoritariamente, o INOCOOP-ES (Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais do Espírito Santo) e a COHAB-ES (Companhia de Habitação do Espírito Santo) (ALBUQUERQUE, 2010, GONÇALVES, 2010; ALVES, 2014; BASSANI, 2016).

Os conjuntos promovidos pelo primeiro localizaram-se mais próximos da área dos CIVIT I e II, a citar: Laranjeiras, Valparaíso, Barcelona, Porto Canoa, Serra Dourada I, II, III (bairros com melhores condições de infraestrutura) (Figura 33).

Figura 33. A. Conjunto Calabouço – Serra Dourada e Porto Canoa entre as décadas de 1970 e 1990. B. Bairro Serra Dourada entre 1970 e 1990.



Fonte: SERRA (2017).

Já os conjuntos habitacionais da COHAB-ES acabaram se implantando de forma mais dispersa pelo território, em áreas onde os terrenos eram mais baratos, dando origem aos bairros Vista da Serra I, Planalto Serrano, José de Anchieta e André Carloni (ALBUQUERQUE, 2010; ALVES, 2014).

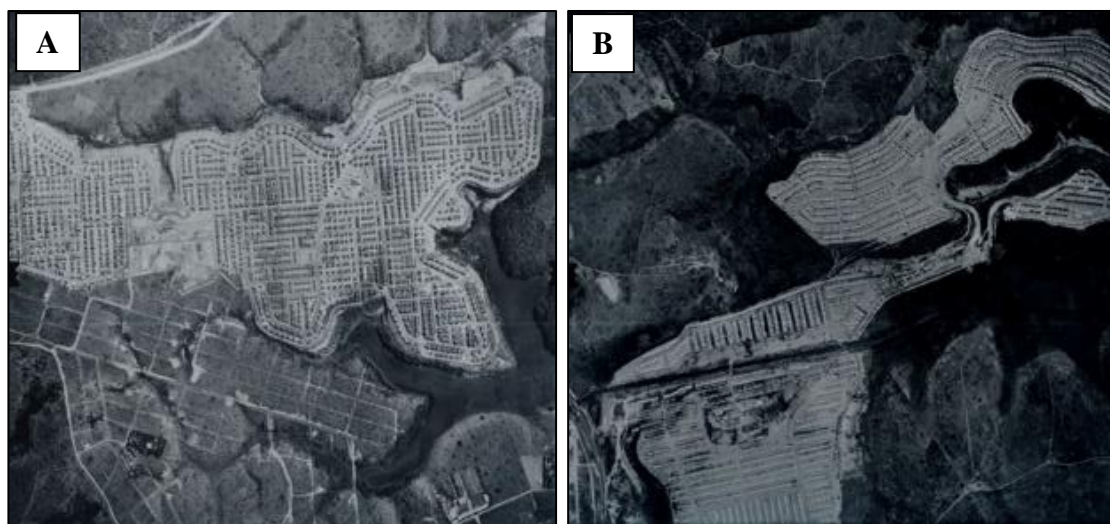
Por um lado, há bairros como Carapina I, Eurico Salles e Hélio Ferraz que se encontram no limite com Vitória e, por outro, bairros localizados nas proximidades de Serra-Sede, como São Judas Tadeu e Planalto Serrano. Vale ressaltar que a COHAB-ES enfrentou sérios problemas com os últimos conjuntos habitacionais implantados no município: Feu Rosa e Planalto Serrano (Figura 34). “Neste último caso, a empresa responsável pela construção faliu antes da conclusão das obras, ocasionando a “invasão” das casas” (IJSN, 1987²³ apud GONÇALVES, 2010, p.87).

²³ IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves. **Estudos para definição da Política Habitacional para o Estado do Espírito Santo: Estudos Básicos referentes a Questão da Habitação**. Vitória:1987a. Versão Final.

De acordo com Fiorotti (2014), até 1995, as moradias construídas pelo INOCOOPES e pela COHAB/ES tiveram importante participação na formação e estruturação do território serrano. As que foram implantadas nas partes elevadas dos platôs (nas áreas onde as leis federais de parcelamento de solo e de proteção ao meio ambiente permitiam) na parte oriental do município localizavam-se nas proximidades dos distritos industriais.

Este conjunto de elementos denominados de Complexo Industrial Portuário de Carapina, se constituiu, entre outros, num fator importante para a compreensão da característica assimilada desde então por Cariacica, influenciando não apenas no esvaziamento da tendência industrial, mas também, na concentração da população de baixa renda. Pode-se afirmar que neste período nenhuma grande empresa se instalou em Cariacica, perdendo, portanto, o município o seu dinamismo (IJSN, 1984).

Figura 34. A. Imagem aérea de Feu Rosa em 1986 (Escala 1/8000). B. Imagem aérea de Planalto Serrano em 1986 (Escala 1/8000).



Fonte: IJSN (2012).

O setor imobiliário, nesse contexto, se expandiu, principalmente a partir da 2ª metade dos anos 1970, ocasionando a ampliação da malha urbana, através da transformação de espaços rurais, muitos deles propícios à agricultura, em espaço urbano para fins especulativos (IJSN, 1984).

A sucessão econômica deslocou o capital da pequena indústria para o comércio, para os serviços e para o ramo imobiliário em Cariacica, parcelando e vendendo intensamente as terras agrícolas desativadas. É neste contexto, de sucessivas transformações econômicas, que se refletem em evidentes adaptações da base territorial das atividades, que se pode situar a construção do tecido urbano de Cariacica, temperada pela peculiaridade local do relativo imprevisto no planejamento (CARIACICA, 2012a, p.11).

Siqueira (2010) afirma que no início dos anos 1970, tem início a construção de casas populares pela COHAB em regiões periféricas, sem infraestrutura básica, e intensificam-se os números de favelas em áreas planas, morros e mangues, principalmente a partir de 1975. Também se consolidam no início dos anos 1980 invasões em áreas até então consideradas rurais nas proximidades da sede do município.

A atuação da COHAB-ES, em Cariacica, baseou-se na construção de 1.968 unidades habitacionais, entre casas e apartamentos distribuídos em diferentes localidades (Tabela 3), e promoção de 5 mil lotes urbanizados em Itanhenga (BARBOSA, 2013; IJSN, 1987).

Tabela 3. Unidades habitacionais construídas pela COHAB-ES no município de Cariacica/ES nas décadas de 1970 e 1980.

Unidades habitacionais construídas pela COHAB-ES em Cariacica/ES			
Empreendimento	Bairro	Nº de unidades	Conclusão
Ferro e Aço	Vale Esperança	299	1970
Santana I	Santana	189	1973
Cristo Rei	São Francisco	696	1982
José Maria Ferreira I	Itanguá de Dentro	235	1982
José Maria Ferreira II	Itanguá de Dentro	118	1983
Mocambo	Cariacica Sede	191	1984
José Maria Ferreira III	Itanguá de Dentro	240	1986

Fonte: NODARI; GUIDONNI (2002)²⁴ apud BARBOSA (2013).

Essa dispersão espacial de conjuntos habitacionais gerou extensos vazios na malha metropolitana, causando significativa descontinuidade da área urbanizada e contribuindo para o parcelamento desordenado do solo (conjuntamente com o processo de periferização). Por tratarem-se de áreas que passaram a apresentar atrativos à implantação de loteamentos e a invasões, estes vazios tornaram-se alvo de processos indiscriminados de parcelamentos voltados ao atendimento da crescente demanda habitacional na região (BARBOSA, 2013; IJSN, 2001). A área ocupada com pastagens, nesse contexto, continua apresentando um decréscimo, o que, de certa forma, pode ser justificado pelo processo de loteamento, que é bastante acelerado no período 70/80. Na década de 1970 foram autorizados 61 loteamentos no município, números estes que não incluem os loteamentos clandestinos, para os quais não

²⁴ NODARI, Helena Zorzal; SILVA, Marta Zorzal e; GUIDONI, Welington da Silva. **A COAHAB-ES e a política habitacional: cenas de uma trajetória**. 2002 141 f. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

existem fontes de informação consolidadas. No entanto, um levantamento aerofotogramétrico feito em 1978 identificou 54 locais ocupados irregularmente (IJSN, 1984).

Cariacica, juntamente com Serra e Viana, portanto, fica caracterizada pelos loteamentos para população pobre, muitos deles clandestinos, frequentemente em áreas não propícias à urbanização (IJSN, 1984). Dentro deste quadro de ocupação estratificada da Grande Vitória, pode-se citar como loteamentos destinados à população de baixa renda: Bela Aurora, Rio Marinho e outros, na região Sul do município; a região de Piranema e a região de Flexal, Porto Belo etc. (IJSN, 1984).

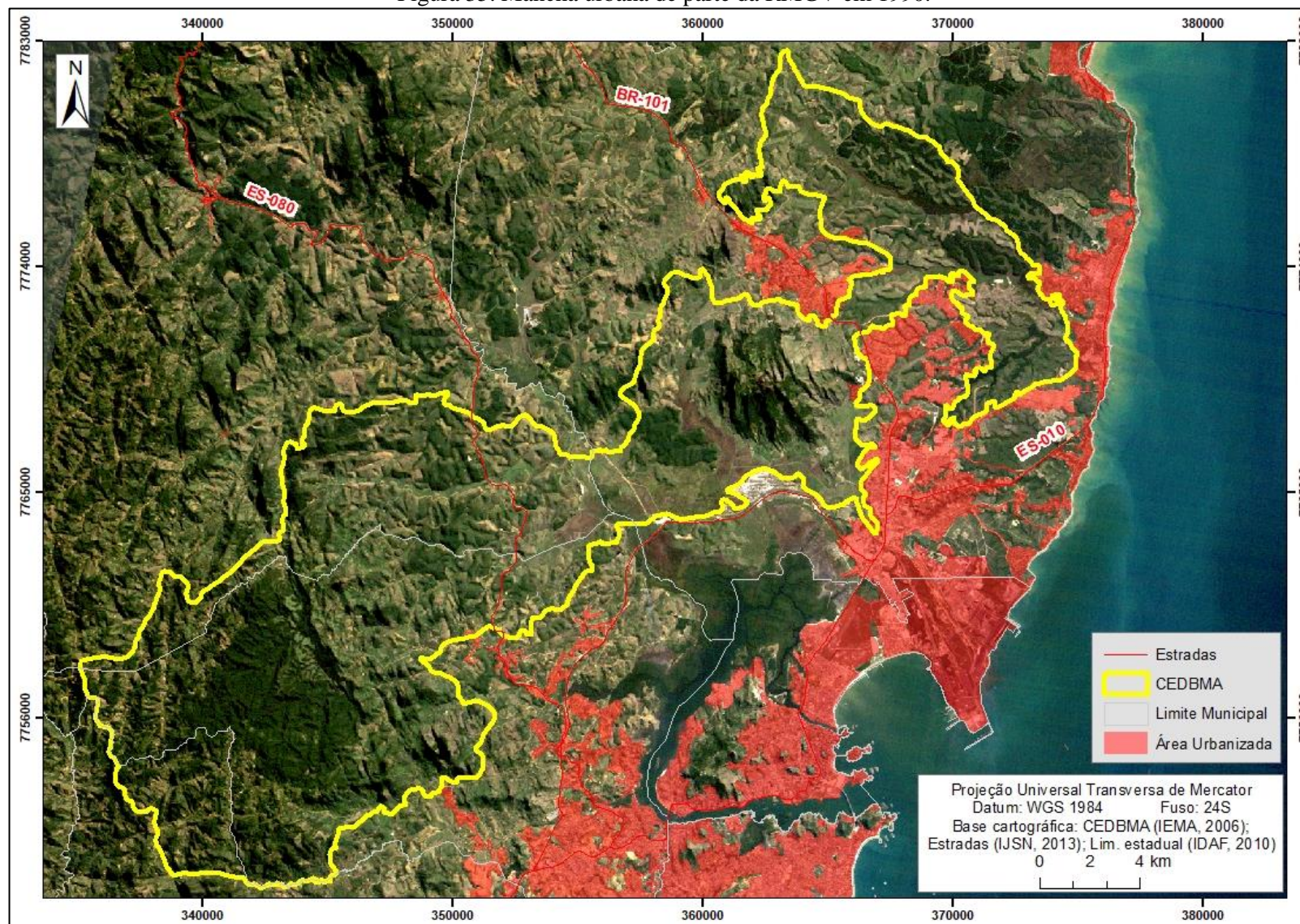
A BR-262, já entre os anos de 1967 e 1970 recebeu em seu entorno 25 novos loteamentos (CARIACICA, 2012b), e, posteriormente, com a implantação do CEASA (1977), no restante da área plana vizinha, potencializou o desenvolvimento do bairro Campo Grande, que é hoje o principal centro de comércio e serviços do município. A consolidação de Campo Grande se deve, portanto, “à sua conexão com as rotas das rodovias BR-262 e BR-101 e a um novo ciclo econômico, de comércio e serviços” (CARIACICA, 2012a, p.9).

A partir dessa época temos, então, um novo conjunto de vetores socioeconômicos a estruturar as possibilidades e desafios de Cariacica: por um lado, um processo de aumento populacional e de urbanização, que, a partir dos anos 1970 perde seu fundamento com a desaceleração industrial, sendo esse contingente tendo que ser (re)absorvido por outros setores da economia, que ocorreu principalmente na área de serviços. Por outro lado, parte considerável dessa população passou apenas a morar no município, empregando-se onde a oferta de emprego fosse maior (CARIACICA, 2012b).

Em que pese à existência de condições nem sempre favoráveis, a taxa de urbanização de Cariacica continuou aumentando nos anos 1980, quando 80% de seus 189.171 habitantes se concentravam na zona urbana do município (CARIACICA, 2012b). O município de Cariacica apresentava carência em praticamente todos os seus bairros. Sua população, majoritariamente de renda baixa e média, absorveu considerável contingente de imigrantes em semelhantes condições. De um total de 211 loteamentos pesquisados em 1983, 61 eram clandestinos, 150 eram aprovados pela prefeitura municipal e apenas 69 estavam registrados em cartório (IJSN, 1987).

Ao final desse ciclo, percebe-se como a mancha urbana foi expandida, com o mapa de 1990, principalmente no município de Serra, que viu vários bairros surgirem ao longo das duas décadas anteriores (Figura 35).

Figura 35. Mancha urbana de parte da RMGV em 1990.



Fonte: Elaboração própria (2018).

A principal característica da economia capixaba a partir dos anos 1990, a ampliação da sua diversificação, com concentração ainda maior na produção de commodities, também se estendeu pelo século XXI. Essa diversificação não significa que novas atividades produtivas tenham surgido na economia capixaba, mas, sim, que se ampliou o leque de atividades importantes para a mesma a partir da evolução qualitativa nos anos 1990 de atividades como os serviços de comércio exterior (CAÇADOR; GRASSI, 2009).

Além disso, outros setores já apresentam firmas que exportam, como a de rochas ornamentais, de mobiliário e de confecções, o setor de metal-mecânica ampliou sua participação no fornecimento para as grandes empresas, e a extração de petróleo e gás, que renasceu na segunda metade da década de 2010. E concentração significa que, apesar da diversificação, a produção industrial continuou centrada em commodities, dado que as empresas dos Grandes Projetos ampliaram sua capacidade de produção e a extração de petróleo e gás, que também são commodities. Por isso, a partir dos anos 1990 estabelece-se um processo de “diversificação concentradora” no Espírito Santo (CAÇADOR; GRASSI, 2009).

Dadas as características econômicas do estado, verifica-se que a ocupação territorial de Serra no período de 1989 a 1998 não ocorreu tão intensamente como na década de 80. O crescimento ocorreu mais significativamente no distrito de Carapina, com os loteamentos, Condomínio Ecológico Parque da Lagoa, Cidade Continental, Coqueiral de Bicanga, Jardim Carapina, CIVIT II e o TIMs (IJSN, 2001).

No distrito de Nova Almeida, o parcelamento ocorreu em áreas intersticiais e nas extremidades das ocupações. A ocupação efetiva ocorreu mais expressivamente nos bairros Parque das Gaivotas, Praia Mar e Marbella. Em Jacaraípe o crescimento da ocupação efetiva ocorreu com maior intensidade em seu interior a noroeste e sudoeste do balneário, em bairros como Costa Bell, com uma ocupação aproximada de 80% do seu parcelamento, São Patrício, com 60%, e Jardim Atlântico, com 25%, e parte dos bairros Laranjeiras, Residencial Jacaraípe e Costa Dourada (IJSN, 2001), localidades que, na atualidade, impactam diretamente o CEDBMA.

No distrito de Serra, a ocupação ocorreu em pequenas áreas distribuídas pelo território; porém algumas áreas que em 1989 encontravam-se parceladas e vazias, como os bairros Serra Verde, Belvedere, Cidade Nova da Serra e parte do Centro de Serra, não se alteraram (IJSN, 2001).

Quanto aos vazios urbanos, podemos observar no período em questão, no distrito de Nova Almeida a ocupação ocorreu nos bairros Parque das Gaivotas, Marbella, Costabella,

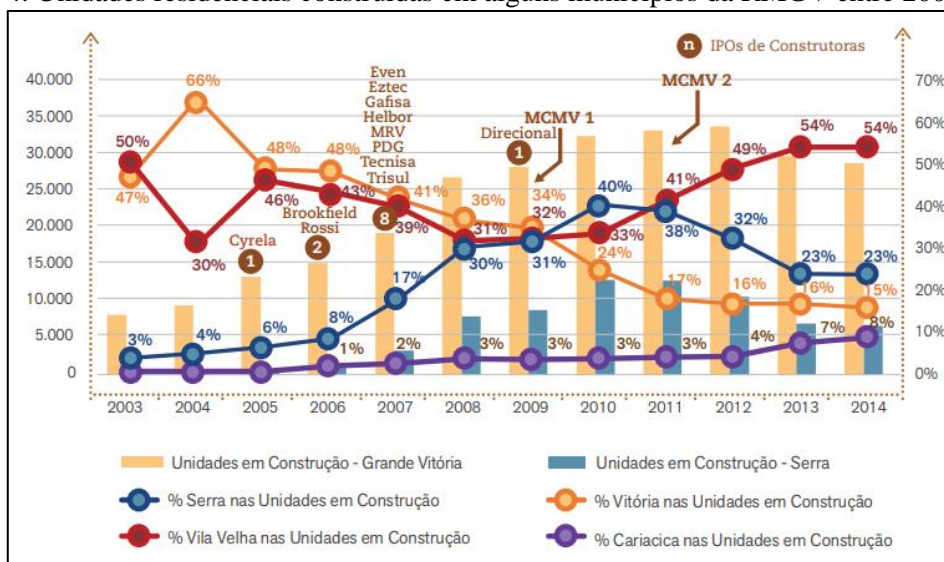
Residencial Jacaraípe, Lagoa de Jacaraípe e Costa Dourada; no distrito-sede, Novo Porto Canoa, Nova Carapina II, Planície da Serra e Cidade Pomar; no distrito de Carapina a ocupação foi mais intensa devido principalmente ao bairro Cidade Continental; outros bairros igualmente foram ocupados, como o Parque Residencial Tubarão, Portal Jacaraípe, Vila Nova de Colares, Nova Zelândia, Alterosas, Loteamento Coqueiral de Bicanga, Balneário de Carapebus e Carapebus. No distrito-sede a ocupação não foi tão expressiva (IJSN, 2001).

O município de Serra, o que apresentou maior expansão urbana sobre o CEDBMA, vem apresentando, desde a década de 1990, algumas mudanças no espaço urbano que se articulam a uma reestruturação do espaço metropolitano da Grande Vitória. Uma das expressões desse processo é a emergência e consolidação de novas centralidades intraurbanas no aglomerado urbano. Essa dinâmica vem acompanhada da redefinição das formas e dos conteúdos da Área Central de Vitória e das áreas onde se desenvolvem os subcentros (GONÇALVES, 2010).

Nesse novo ciclo, “a indústria já não é o principal vetor de crescimento urbano da cidade, mas sim o mercado imobiliário. Mercado imobiliário que, atualmente suplanta as próprias decisões da indústria, no que diz respeito a sua localização” (BASSANI, 2016, p.99).

Essa redefinição refletiu-se no número de unidades residenciais lançadas em Serra nos últimos anos. Até por volta do início de 2006, o ritmo de lançamentos imobiliários no município era lento e gradual, e a sua participação no mercado imobiliário do aglomerado urbano era pouco significativa. A partir do final do ano de 2006, todavia, o número de unidades lançadas tem crescido de maneira acelerada, como pode ser percebido no Gráfico 4 (GONÇALVES, 2010).

Gráfico 4. Unidades residenciais construídas em alguns municípios da RMGV entre 2003 e 2014.



Fonte: SERRA (2017).

Verifica-se que o ano de 2007 representa um marco. Desde então, o município de Serra vem se consolidando como uma importante frente para a atividade imobiliária e, ainda, Cariacica aparece com número razoável de lançamentos imobiliários, se comparado aos primeiros anos da década de 2000. Além disso, outra informação que corrobora com a importância de Serra, refere-se ao número de condomínios fechados (verticais ou horizontais) aprovados pela Prefeitura Municipal de Serra. De 2006 para 2007, o número passou de 4 para 15 empreendimentos aprovados. No ano seguinte, foram aprovados 49 projetos de condomínios fechados (GONÇALVES, op. cit.).

A descontinuidade da mancha urbana hoje é produzida, portanto, pela dinâmica imobiliária, uma vez que ela é feita mediante os processos de produção de empreendimentos no município, ocasionando a expansão da mancha urbana do município em direção às áreas rurais (BASSANI, 2016).

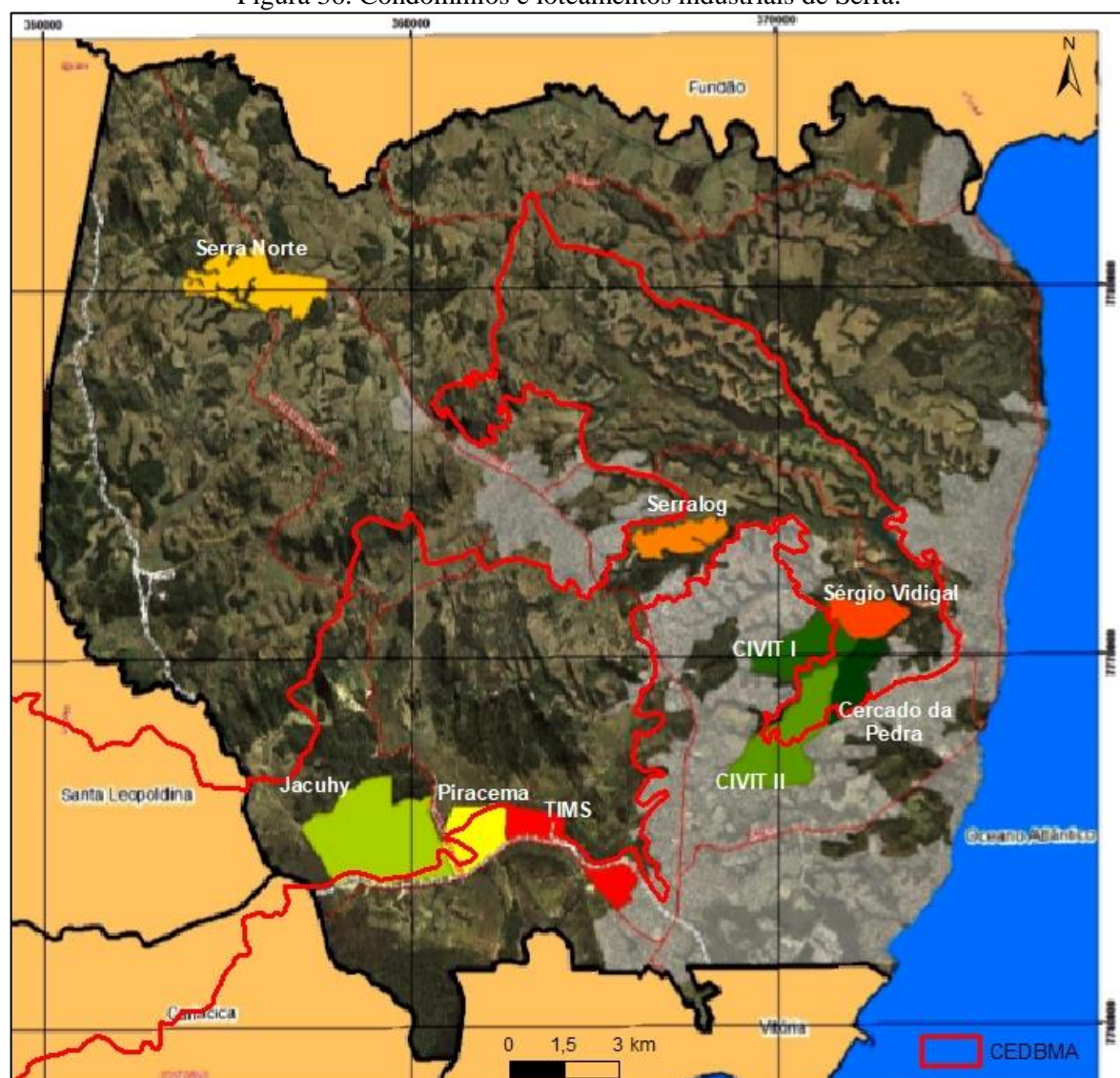
Neste sentido, percebe-se que os condomínios industriais também contribuem para a produção de um novo espaço urbano no município de Serra, devido às particularidades que envolvem sua produção, acentuando o processo de crescimento desordenado do tecido urbano (BASSANI, op. cit.).

Na última década, verifica-se a expansão desses polos privados no município de Serra, a saber: Serra Norte, Serralog, Sérgio Vidigal, TIMS, Piracema e Jacuhy. Diferente do que se observou anteriormente, “a instalação destes polos não é resultado de uma iniciativa do Estado por meio da SUPPIN, mas sim do acompanhamento do grande crescimento econômico ocorrido nos últimos anos e a expectativa futura de manutenção desse crescimento” (FEITOSA, 2015, p.245).

Os polos em questão são resultado da dinâmica econômica recente e usufruem das grandes vantagens locacionais do município da Serra e da grande oferta de áreas propícias ao desenvolvimento de atividades empresariais. São fatores igualmente importantes a infraestrutura e mão de obra existente, o contexto empresarial municipal e a identidade econômica construída ao longo dos anos (FEITOSA, op. cit., p.246).

Sua expansão impacta diretamente o CEDBMA, tendo em vista que esses empreendimentos encontram-se localizados ou na margem ou no interior do Corredor, com exceção do condomínio industrial Serra Norte (Figura 36).

Figura 36. Condomínios e loteamentos industriais de Serra.



Fonte: BASSANI (2016) modificado.

No município de Cariacica, onde notou-se um acelerado desordenamento no território urbano, com inúmeros loteamentos clandestinos e invasões, facilitando a oferta de imóveis destinados à população de baixa renda, com o consequente surgimento de problemas sociais e ambientais, como visto, os problemas advindos dos anos de 1980 se perpetuaram na década de 1990 (BARBOSA, 2013).

Segundo o IJSN (2001), a expansão urbana em Cariacica no período de 1989 a 1998 ocorreu de forma “tentacular”, consequência de sua estruturação física, norteadas pelos seus grandes eixos viários, BR-101, BR-262 e ES-080, e pelas ferrovias Vitória-Minas (EFVM) e Leopoldina (RFFSA).

No distrito-sede, as ocupações ocorreram de forma dispersa dentro da área urbana, exceto a região ocupada pelos bairros Nova Esperança, Vila Progresso e parte de Cariacica-Sede, que

foram grandes áreas parceladas. Já as ocupações irregulares ocorreram ao longo das ruas Onofre Oliveira e Alfredo Teixeira e da via de ligação do bairro Vila Progresso com Vila Merlo e próximo aos bairros Porto Belo, Nova República, Morada do Lago, Vila Petrônio, Vila Prudêncio, Morada Feliz, Santo Antônio, Parque Nacional, Graúna, Tabajara, São Silvestre, Nova Valverde e Tucum. Uma grande área fora do período urbano legal e às margens da BR-101 foi conurbada à malha urbana e ocupada pela Estação Aduaneira Interior, Polo Industrial e cemitério (IJSN, 2001; BARBOSA, 2013).

No distrito de Itaquari, a ocupação ocorreu nos “vazios intersticiais”, exceto na estrada que vai para o bairro Jardim Boa Vista. Neste distrito, alguns bairros foram parcelados no período em análise, como parte do bairro Jardim América e os bairros Alto Dona Augusta, Morada Campo Grande II, Campo Belo, Padre Gabriel (Figura 37) e Nelson Ramos (IJSN, 2001).

Figura 37. A. Imagem aérea de Padre Gabriel em 1998 (Escala 1/8000).



Fonte: IJSN (2012).

As ocupações irregulares ocorridas entre 1989 e 1998 localizam-se nas proximidades da baía de Vitória, do rio Jucu, em trechos da BR-101 e no entorno dos bairros Alto Lage, Vale Dourado, Independência, Vale Esperança, São Conrado, Morada de Campo Grande II, Ipiranga, Liberdade e Jardim Botânico I (IJSN, 2001).

Nesse período, a densidade de ocupação no município ocorreu com maior intensidade ao norte, a oeste e ao sul, já na área “central” ocorreram poucas modificações, por encontrar-se em processo de consolidação (BARBOSA, 2013; IJSN, 2001).

Observando o município a partir do distrito-sede, ou seja, nas proximidades daquilo que viria a ser o CEDBMA,

verifica-se que as ocupações ou parcelamentos que tiveram suas densidades modificadas mais intensamente, mudando de vazio ou baixa densidade para média ou alta densidade, ocorreram principalmente às margens das rodovias BR-101 e ES-080, na via de ligação dos bairros Sede e Nova Esperança, nas vias de acesso aos bairros Residencial Prolar, Campos Verdes, nos bairros adjacentes ao bairro Sede e em algumas áreas localizadas entre a BR-101, o rio Bubu e a estrada para Roda D'Água e alguns bairros entre o rio Bubu, a BR-101 e a ferrovia Vitória-Minas (IJSN, 2001, p.28-29).

A ocupação urbana de Cariacica apresentou seu auge, portanto, “a partir da década de 1990, com a expansão da malha urbana para além da BR-101 (oeste), conhecida como Rodovia do Contorno, bem como a porção sul (abaixo da BR-262), além da ocupação dos espaços dos entremeios” (BARBOSA, 2013, p.57).

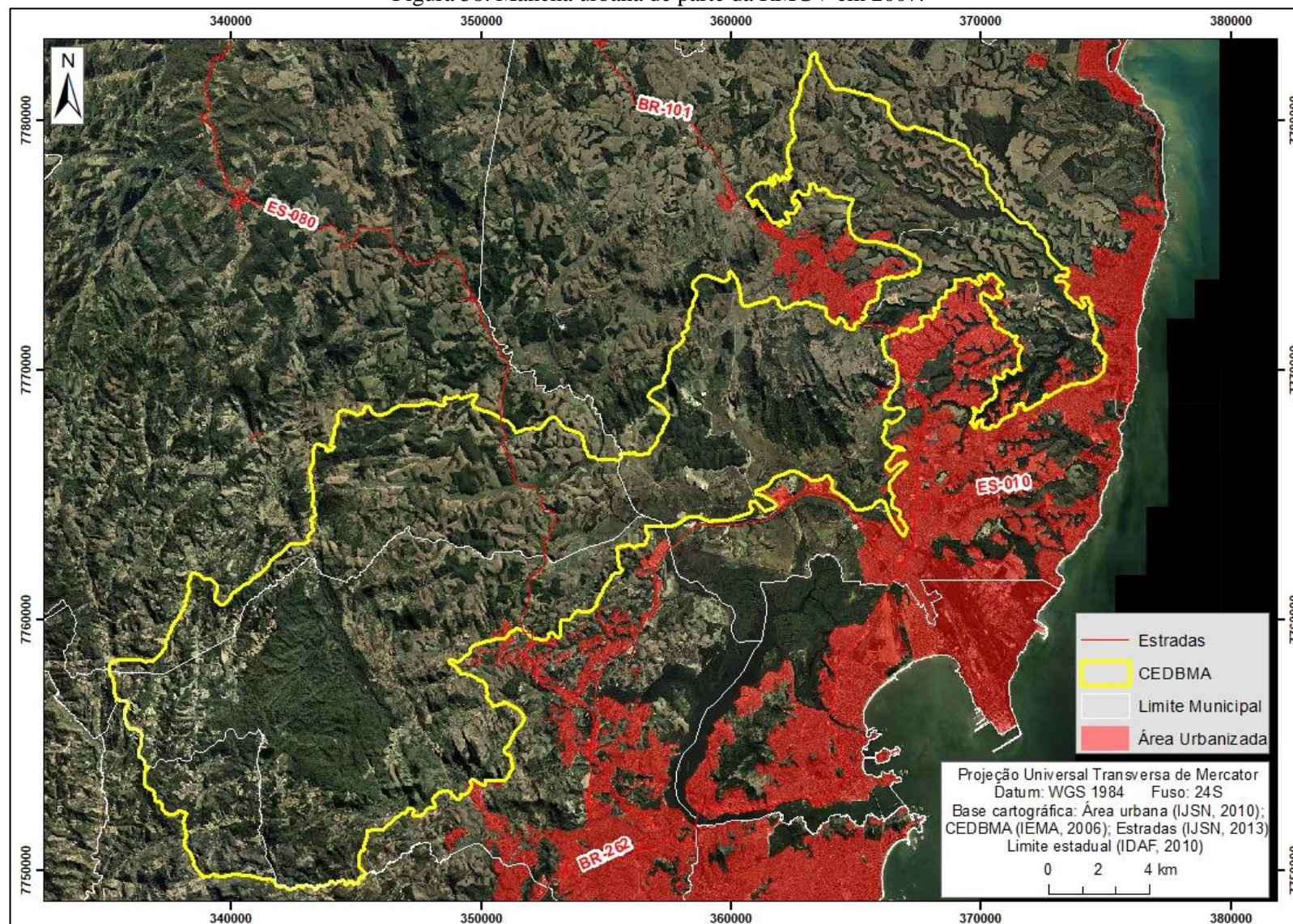
Na atualidade, o município apresenta mudanças importantes no uso e ocupação do solo urbano, em consequência das formas de produção imobiliária e seus produtos, com a valorização de áreas anteriormente desvalorizadas e a implantação de condomínios residenciais e shopping center (BARBOSA, 2013).

A modificação da atuação do mercado imobiliário, com a implantação de empreendimentos do tipo apartamento e na forma-condomínio, tem como marco o ano de 2007, com a construção do “Moxuara Residencial Clube”, localizado no entorno do bairro Campo Grande (BARBOSA, 2013).

Esses dados gerais tomam forma a partir do levantamento dos empreendimentos imobiliários em implantação e em processo de aprovação no município de Cariacica, informações essas, coletadas na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, onde foram identificados 14 projetos de condomínios residenciais e um shopping center alocados em diferentes áreas do município e direcionados para diferentes faixas de renda (BARBOSA, 2013, p.60).

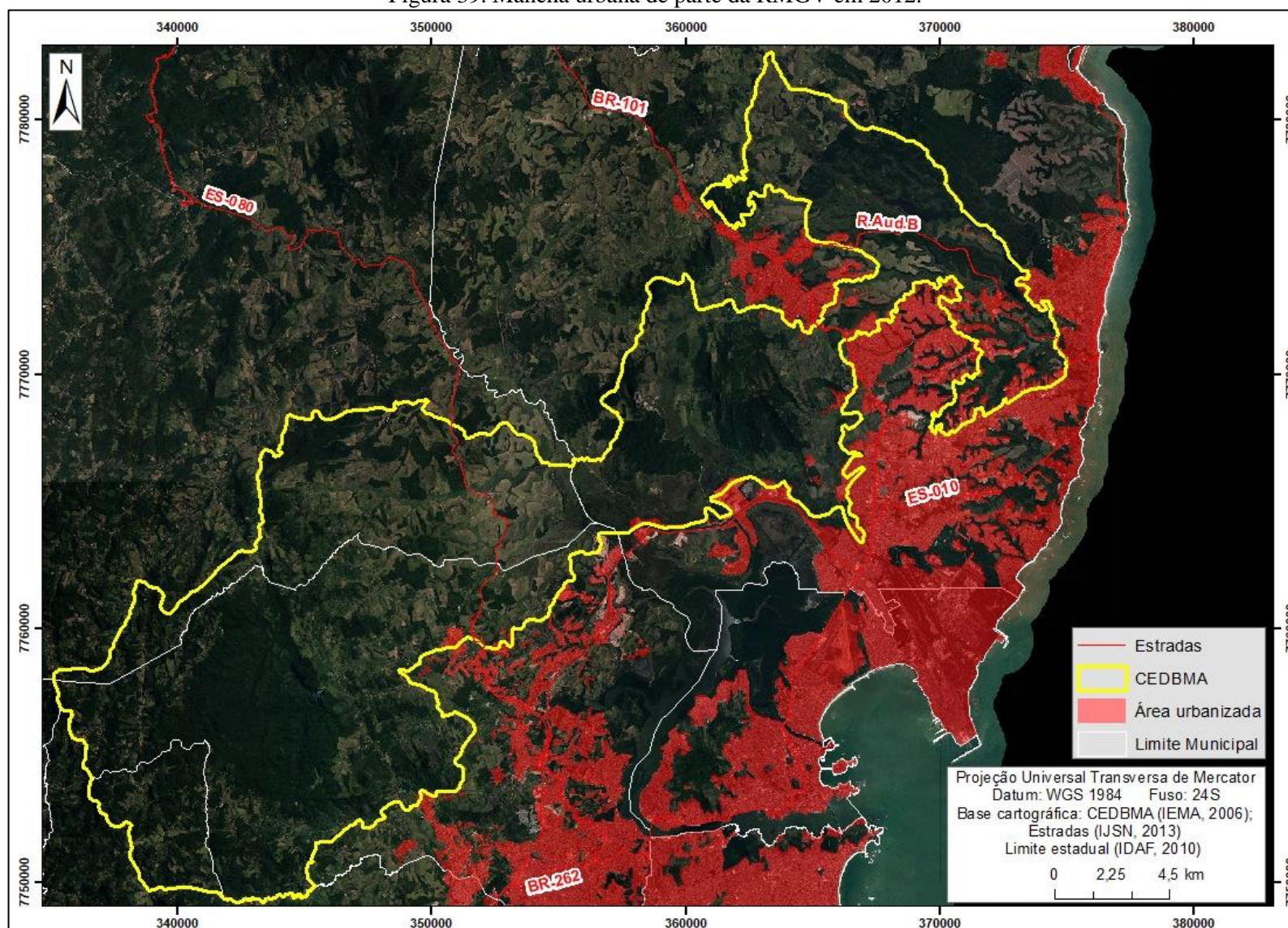
Toda essa dinâmica econômica e demográfica, a partir dos anos 1990, refletiu-se na expansão da mancha urbana dos municípios de Cariacica e Serra, como pode ser observado nos mapas de 2007 (Figura 38) e 2012 (Figura 39).

Figura 38. Mancha urbana de parte da RMGV em 2007.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Figura 39. Mancha urbana de parte da RMGV em 2012.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Esse período entre 2007 e 2012, revela como a mancha urbana se estendeu sobre o CEDBMA num tempo relativamente curto, quando comparado aos períodos de análise anteriores (Figura 40). Em 1970, as vias que hoje cortam o Corredor já haviam sido delimitadas, com exceção da “Audifax Barcelos”. No mapa referente ao ano de 1990, por sua vez, algumas localidades do Corredor (ainda não instituído) já encontravam-se ocupadas, principalmente nas proximidades das estradas de análise. Em Cariacica, no bairro Prolar e em Serra, no bairro Pitanga, no entorno do Maciço Mestre Álvaro; no bairro Cidade Pomar; e em parte do bairro Central Carapina.

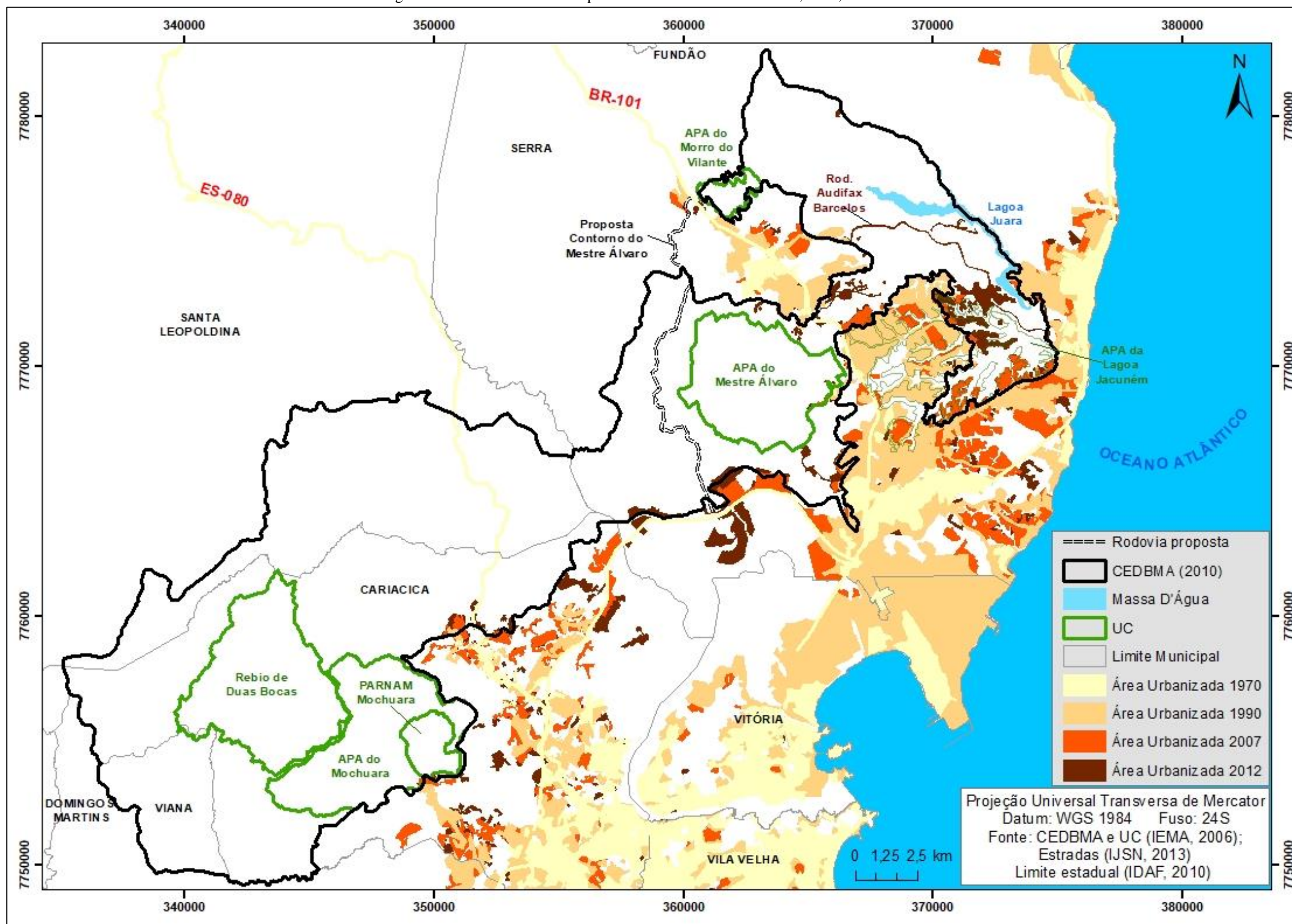
Em 2007, verifica-se a expansão das ocupações nos seguintes bairros de Cariacica: Prolar, Ibiapaba, Padre Mathias e Vila Merlo. Em Serra, por sua vez, os bairros CIVIT II, Porto Dourado, Boulevard Lagoa e Residencial Centro da Serra.

No ano de 2012, uma das mais significativas alterações no que se refere ao tecido urbano, diz respeito à finalização das obras da Rodovia Audifax Barcelos. Verifica-se que o bairro Porto Dourado apresentou aumento no número de ocupações, se comparado a 2007, principalmente no entorno dessa rodovia, assim como o bairro Residencial Centro da Serra. Campinho da Serra I e CIVIT I também apresentaram expansões urbanas consideráveis no período.

Como já mencionado anteriormente, consideráveis expansões sobre a área de estudo dizem respeito a condomínios industriais, como é o caso de Campinho da Serra I e TIMS, em Cariacica, também no entorno da BR-101, conhecida como a rodovia do contorno, destinadas a usos industriais. Possíveis impactos destes empreendimentos, já discutidos neste trabalho no item 1.1.2, são: supressão de parte da vegetação existente dependendo de sua localização; poluição dos recursos hídricos, provocando, assim, o assoreamento dos mesmos; criação de barreiras ao deslocamento da fauna, empobrecendo o solo, entre outras consequências ambientais (ALBUQUERQUE, 2010).

Essas localidades estão classificadas pela Lei Complementar Estadual nº872 de 2017, como uma macrozona de dinamização urbana e, mais especificamente, como uma zona de estruturação urbana prioritária, ou seja, áreas que estruturam a metrópole e possibilitam sua dinamização, tendo por objetivo a promoção das ações que estimulem a diversificação do uso do solo e o aumento da densidade populacional de forma compatível com a capacidade de infraestrutura disponível ou sua ampliação. Nota-se que são regiões cotadas para a expansão urbana, diante de seu potencial econômico e de atração populacional, devendo, portanto, ser priorizadas em ações voltadas para o planejamento que viabilizem a conservação do Corredor.

Figura 40. Áreas urbanizadas de parte da RMGV nos anos de 1970, 1990, 2007 e 2012.



Fonte: Elaboração própria (2018).

4.1.2. Expansão urbana sobre o CEDBMA: uma análise dos principais bairros e eixos viários

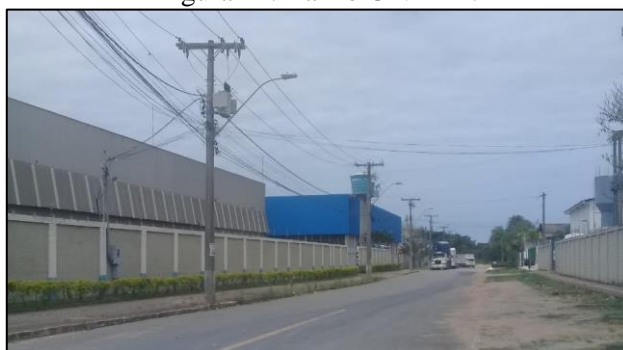
A partir da análise espaço-temporal, pôde-se perceber que muitos bairros se sobrepuseram ao CEDBMA a partir de 1990. Estes apresentam peculiaridades em suas características de ocupação, como poderá ser observado a seguir.

- **BAIRROS DO MUNICÍPIO DE SERRA SOBREPOSTOS AO CEDBMA**

- CIVIT I e II

A inserção dos CIVITs, da Vale do Rio Doce, do TIMS e da CST foram decisivos para a caracterização do município da Serra como uma região industrial, como já mencionado. Esta nova dinâmica transformou o território serrano e sua paisagem (ALBUQUERQUE, 2010), com diversos empreendimentos e infraestrutura de energia e transporte (Figura 41).

Figura 41. Bairro CIVIT II.

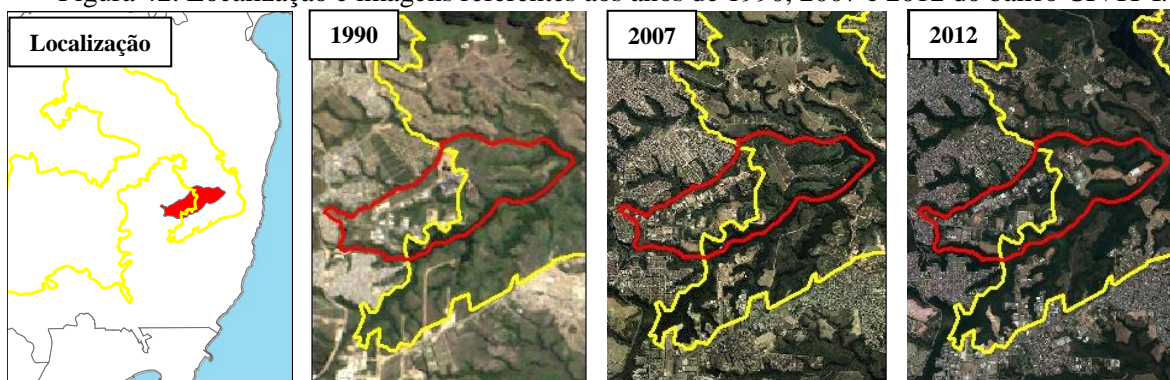


Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Albuquerque (2010) ainda acrescenta o fato dessa dinâmica industrial atuar até hoje como uma das principais responsáveis pela forma como este município cresce (ALBUQUERQUE, 2010). Crescimento este que tem se estendido ao longo do tempo sobre o CEDBMA tanto no bairro CIVIT I, quanto no bairro CIVIT II.

No primeiro, no ano de 1990 não apresentava nenhuma ocupação na área que hoje corresponde ao CEDBMA, assim como em 2007, todavia, nesse ano, o bairro já contava com lotes e estradas delimitados. Em 2012, indústrias já haviam se instalado no Corredor, que já estava oficialmente delimitado por Decreto Estadual (Figura 42).

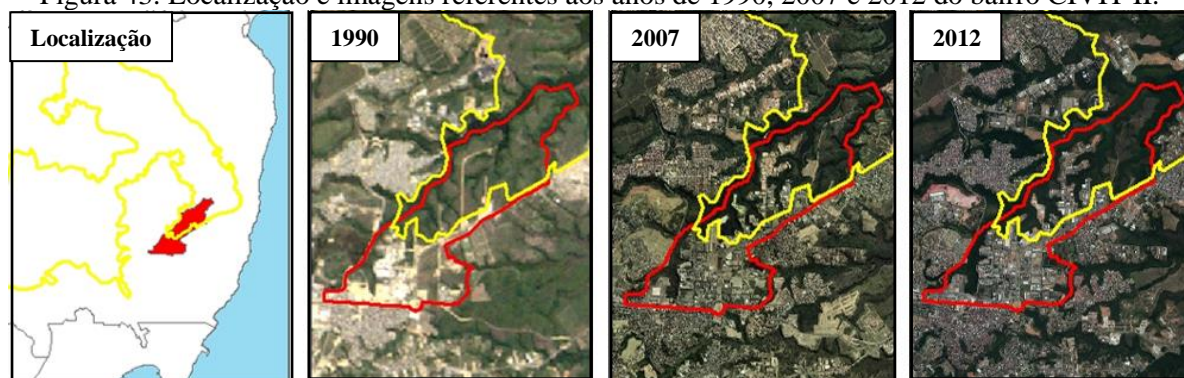
Figura 42. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro CIVIT I.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Já no segundo, em 1990, as indústrias ainda não haviam alcançado a área que hoje corresponde ao CEDBMA, expandindo-se posteriormente, como pode-se visualizar nas imagens referentes ao ano de 2007 e 2012. Nesse bairro constata-se, ainda, a presença de uma área desocupada, a norte, que receberá um empreendimento industrial denominado Cercado da Pedra (Figura 43), ou seja, a urbanização tende a se expandir, ainda mais, sobre o Corredor.

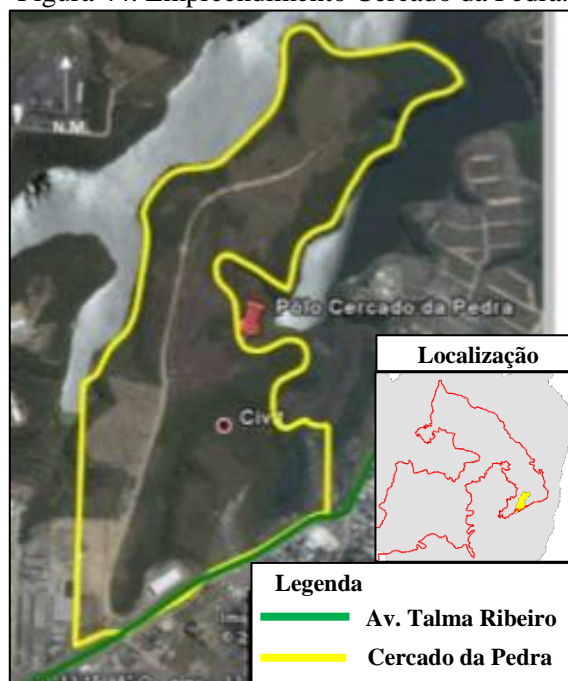
Figura 43. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro CIVIT II.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Segundo Bassani (2016), o Cercado da Pedra (Figura 44) diz respeito a um projeto recente da SUPPIN e começou a ser construído em 2013. Trata-se de uma parceria entre o Governo do Estado do Espírito Santo, a Prefeitura Municipal de Serra e a Associação de Empresários de Serra. No local, empresários contarão com iluminação pública, drenagem, pavimentação e regularização ambiental, além de uma localização privilegiada, como enfatiza o diretor geral da SUPPIN.

Figura 44. Empreendimento Cercado da Pedra.

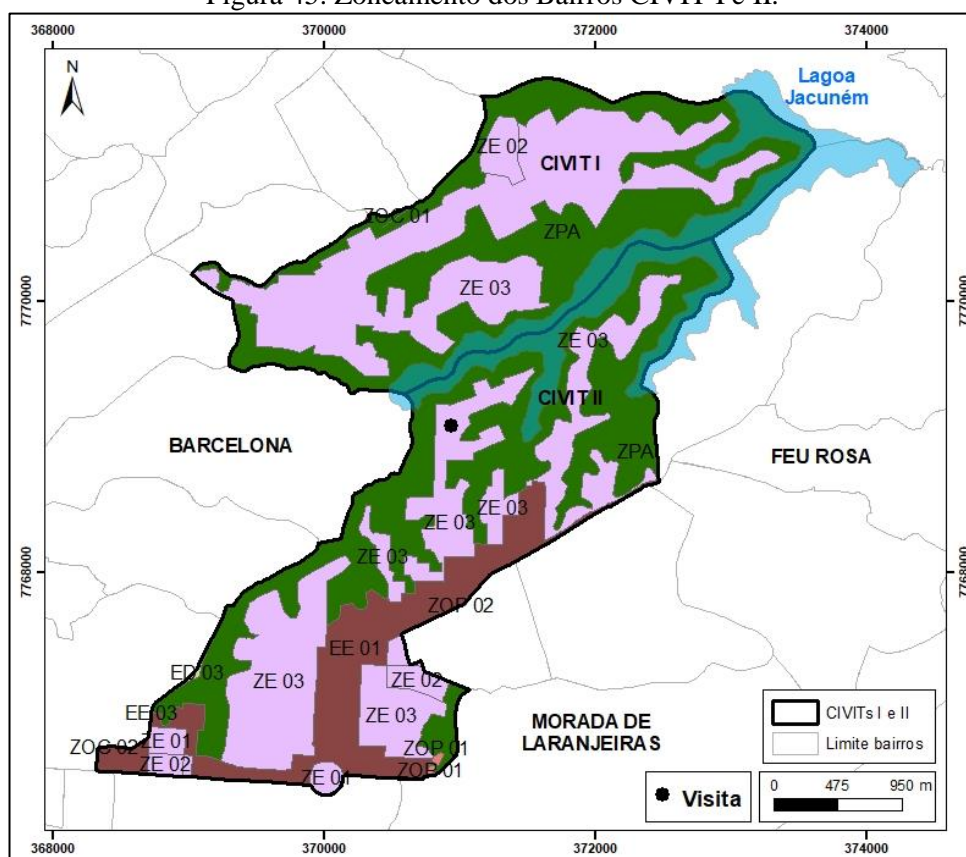


Fonte: Bassani (2016, modificado).

Quanto ao zoneamento do Plano Diretor do Município, as classificações que prevalecem em ambos os bairros são as de “Zona de Proteção Ambiental” e “Zona Especial”, que são áreas localizadas dentro da zona urbana, com localização estratégica, englobando atividades/projetos com características especiais, “cuja ocupação ou ampliação dependerá da elaboração de um Plano de Ordenamento Territorial, quanto ao uso e ocupação do solo, bem como respectivos estudos de impacto de vizinhança e ambiental” (SERRA, 2012, p.20).

Essas Zonas também são subdivididas e tanto em CIVIT I, quanto em CIVIT II, o Zoneamento prever que esses são, predominantemente, Zonas Especiais/03, ou seja, são compostas por áreas destinadas prioritariamente para usos industriais de grande porte (SERRA, 2012). Indústrias essas que foram instaladas próximas a uma das Áreas de Interesse Ambiental que compõe o CEDBMA, a Lagoa Jacuném (Figura 45). Essa proximidade ocasionou perturbações/degradações que poderão ser vistas no capítulo que segue.

Figura 45. Zoneamento dos Bairros CIVIT I e II.

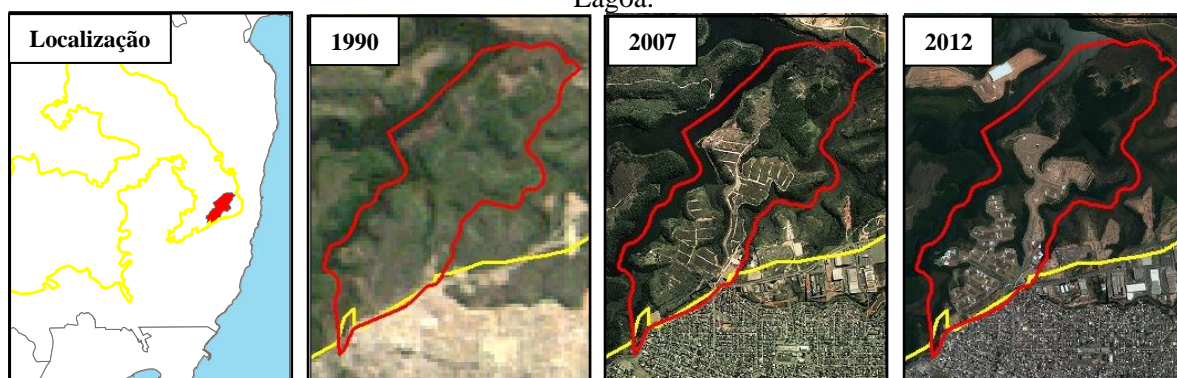


Fonte: Elaboração própria com dados de SERRA (2016).

- Bairro Boulevard Lagoa

Nas proximidades de CIVIT II encontra-se outro bairro que avança sobre o CEDBMA, mas características distintas, o Boulevard Lagoa. Iniciado há mais de 20 anos, esse loteamento foi legalizado pelo Decreto municipal nº 3.286 de 2006 (ZANOTELLI et al., 2012). Por isso, é que, em relação à ocupação e sua expansão sobre o Corredor, no ano de 1990 a área ainda não apresentava construções. Já em 2007, as imagens demonstram que o local havia sido loteado. Em 2012, o bairro já apresentava ocupações (Figura 46).

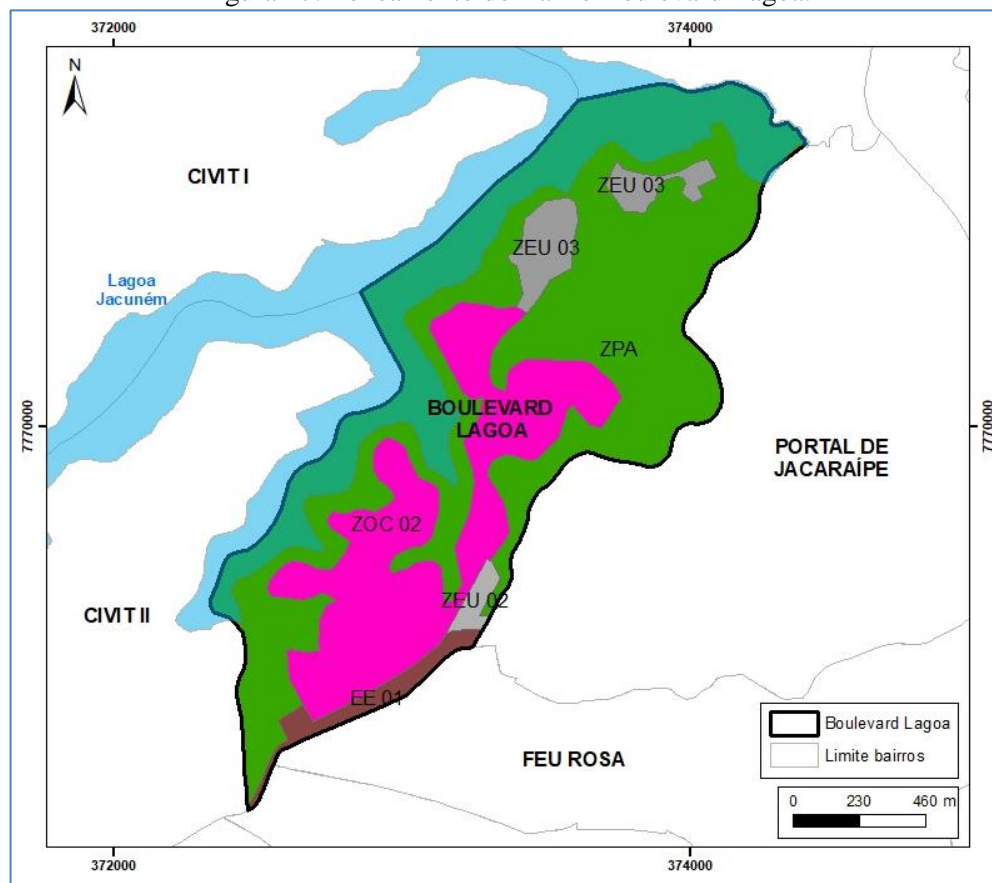
Figura 46. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Boulevard Lagoa.



Fonte: Elaboração própria (2018).

De acordo com o Plano Diretor do município, este caracteriza-se por ser majoritariamente uma Zona de Proteção Ambiental. O segundo maior zoneamento refere-se a uma Zona de Ocupação Controlada (Figura 47), que é predominantemente residencial, com ocupação esparsa em áreas com algum tipo de deficiência na infraestrutura, próximas as zonas ambientalmente frágeis ou áreas de risco.

Figura 47. Zoneamento do Bairro Boulevard Lagoa.



Fonte: Elaboração própria com dados de SERRA (2016).

Percebe-se, ainda, que em sua face norte, o Boulevard Lagoa apresenta localidades desmatadas, mas ainda não ocupadas. Essas são classificadas como Zonas de Expansão Urbana (SERRA, 2012), ou seja, a mancha urbana no Corredor Ecológico tende a se expandir no referido bairro.

Nesse caso específico, o condomínio encontra-se próximo a uma Área de Interesse Ambiental, a APA da Lagoa Jacuném que, além de ocupar boa parte de suas margens, privatizou o acesso à região (ALBUQUERQUE, 2010). Zanotteli et al. (2012) afirmam que

Sua regularização – ademais, loteamento ilegalmente fechado e considerado “condomínio”, localizado às margens duma lagoa que integra a única bacia hidrográfica estritamente municipal em Serra, protegida por legislação –, é, propriamente falando, uma contradição da mesma forma que o é a regularização do Alphaville (p. 637).

Esse empreendimento fomentou a Lei municipal nº 3201 de 18/02/2008, que autoriza cercar as infraestruturas e equipamento públicos para uso exclusivo dos proprietários. Cria-se, portanto, duas barreiras: a primeira física, em decorrência de ter recebido um muro de 3,30 metros, e a segunda econômica, pois apenas acessarão esses equipamentos urbanos os que podem pagar para morar ali. No entanto, ainda que seja murado e privado, o loteamento não tem rede e estação de tratamento de esgoto próprio, ou seja, os residentes utilizam a rede de esgoto pública, o que vem causando problemas aos moradores do bairro Feu Rosa, pois a rede está sobrecarregada, o que ocasiona problemas de infraestrutura (ZANOTELLI et al., 2012).

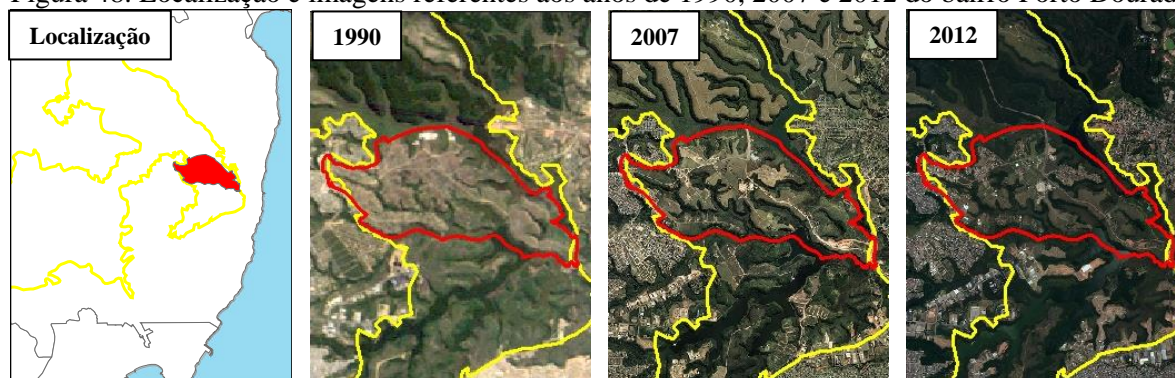
Percebe-se, portanto, o quão impactante foi a criação desse loteamento fechado ao CEDBMA e, mais especificamente, à Lagoa Jacuném, demonstrando que, ainda que planejado, um bairro pode acarretar problemas ao seu entorno. Necessário se faz, portanto, um planejamento eficaz e que não privilegie somente uma parcela da população.

- Bairro Porto Dourado

Porto Dourado é um bairro recente, tanto que não consta na lista da Lei nº 3421, de 24 de julho de 2009 (assim como outros), que regulamenta a organização do município em bairros e dá outras providências, mas aparece na delimitação dos bairros disponibilizados no site da Prefeitura para download de arquivos vetoriais.

Apresenta-se como um dos bairros mais significativos quando se trata da expansão urbana sobre o CEDBMA. Em 1990, não apresentava ocupações; nos 17 anos posteriores, percebe-se que houve poucas modificações; já em 2012, as construções aumentam consideravelmente, principalmente no entorno da Rodovia Audifax Barcelos, inaugurada no ano de 2008 (Figura 48).

Figura 48. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Porto Dourado.



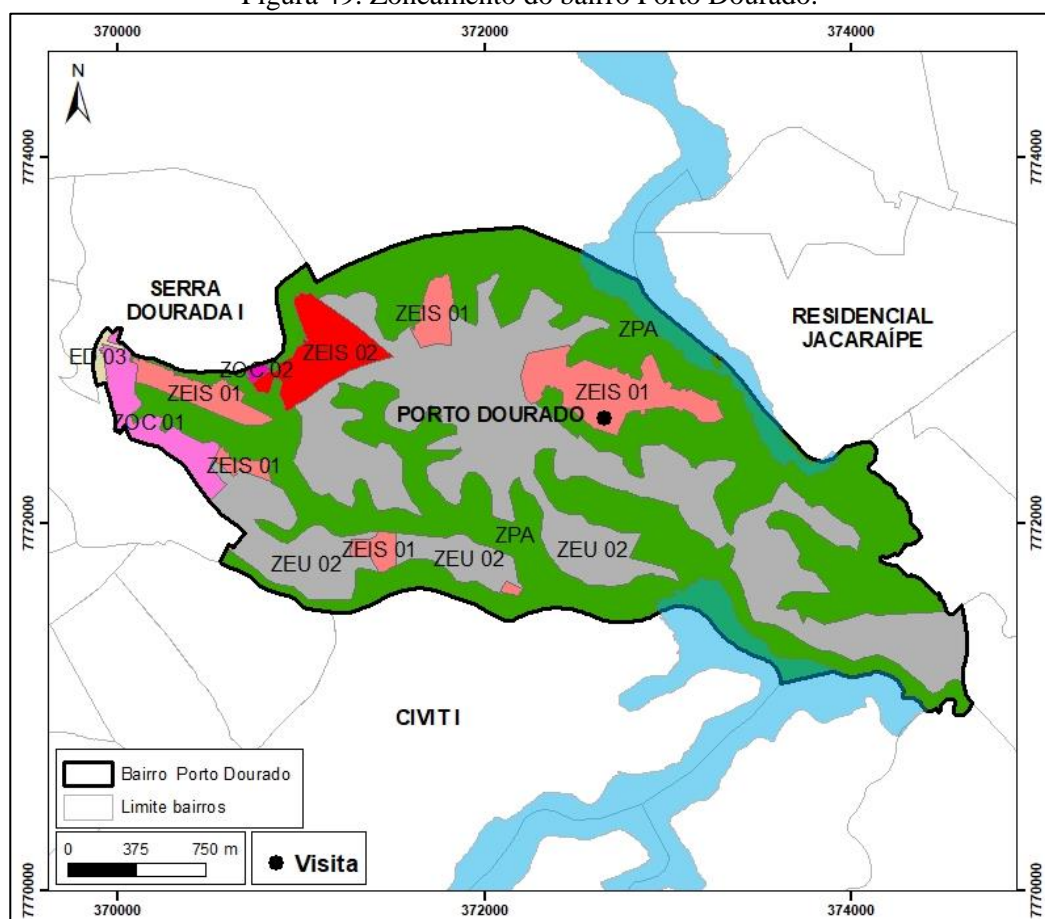
Fonte: Elaboração própria (2018).

Ainda que não esteja totalmente ocupado, tende a receber mais construções, pois no zoneamento do município, boa parte do bairro é classificado como uma Zona de Expansão Urbana (Figura 49). Em suas bordas, o bairro é classificado como Zona de Proteção Ambiental. Dessa forma, espera-se que o Poder Público fiscalize essas áreas, para que ocupações irregulares não aproximem-se das Áreas de Interesse Ambiental no futuro.

Além disso, nota-se que as áreas já urbanizadas, em sua maioria, são Zonas Especiais e Interesse Social (ZEIS), ou seja, estão inseridas em área urbana ocupada, predominantemente, por população de baixa renda, ou que tenham resultado de loteamentos e/ou conjuntos habitacionais irregulares, exigindo tratamento diferenciado dos parâmetros de uso e ocupação do solo urbano, e que serão destinadas a programas e projetos especiais de urbanização, reurbanização, regularização urbanística e fundiária (SERRA, 2012).

Uma ZEIS visitada neste bairro (demarcada na Figura 49) encontra-se nas proximidades da Lagoa Juara e apresenta deficiências relacionadas à infraestrutura. Na localidade, especificamente, as ruas não possuem asfalto e não são ofertados alguns serviços relacionados ao saneamento básico, como abastecimento de água potável e a coleta e tratamento de esgoto.

Figura 49. Zoneamento do bairro Porto Dourado.



Fonte: Elaboração própria com dados de SERRA (2016).

De acordo com os próprios moradores, o acesso à água se dá por meio de poço e os dejetos são depositados em fossas sépticas. Muitos terrenos estão vazios, porém, cercados/murados, à venda ou recebendo construções (Figura 50), o que indica um processo de adensamento populacional. Ademais, os moradores contam com energia elétrica e transporte público, tendo em vista que há pontos de ônibus no bairro.

Figura 50. Ruas do bairro Porto Dourado.



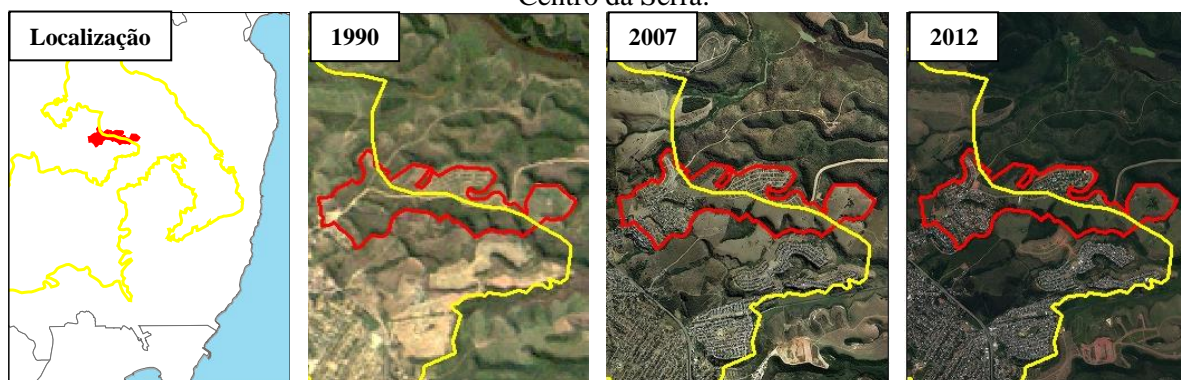
Fonte: Acervo pessoal (2018).

De acordo com as falas de Édmo Pires, assessor da Prefeitura de Serra, em uma entrevista concedida à emissora de televisão A Gazeta, essa situação acontece, pois a população ocupou o bairro num passado recente de forma irregular, o que gerou “travas”, então precisa haver a regularização, para assim a Companhia de Saneamento do Espírito Santo poder atuar no local e, posteriormente, a Prefeitura pavimentar as ruas (G1, 2018).

- Bairro Residencial Centro da Serra

O bairro Residencial Centro da Serra, de acordo com o IJSN (2001), em 1989 já encontrava-se, em partes, parcelado e vazio, assim como outros bairros, a exemplo de Belvedere, Serra Verde e Cidade Nova da Serra, situação que não se alterou consideravelmente até o ano de 1999. Depreende-se, portanto, que o adensamento em Centro da Serra se deu nos primeiros anos da década de 2000, pois na imagem referente aos anos de 2007 e 2012, verifica-se um adensamento em algumas localidades, estendendo-se sobre o CEDBMA (Figura 51).

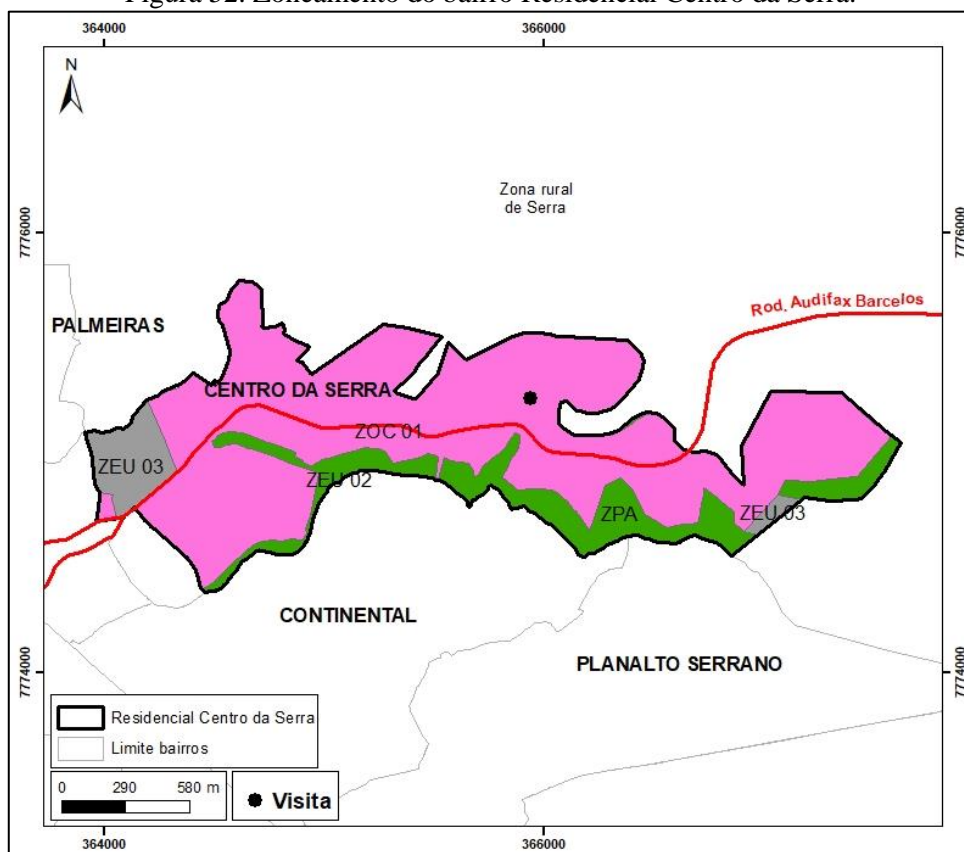
Figura 51. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Residencial Centro da Serra.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Em relação ao seu Zoneamento, a que predomina é a “Zona de Ocupação Controlada”, ou seja, assim como em parte do bairro Boulevard Lagoa, apresenta como características principais o uso predominantemente residencial e ocupações esparsas em áreas com algum tipo de deficiência na infraestrutura, próximas as zonas ambientalmente frágeis ou áreas de risco (SERRA, 2012).

Figura 52. Zoneamento do bairro Residencial Centro da Serra.



Fonte: Elaboração própria com dados de SERRA (2016).

Tal classificação permite concluir que durante a vigência do Zoneamento, a mancha urbana não se expandirá legalmente no bairro (a não expansão ilegal dependerá da fiscalização), o

que é muito importante num contexto de Corredor Ecológico e, principalmente, em uma localidade que ainda não possui uma infraestrutura adequada para a qualidade de vida ambiental e dos moradores, conforme pode ser observado na Figura 53, que demonstra a falta de pavimentação em ruas do bairro.

Figura 53. Ruas do bairro Residencial Centro da Serra.

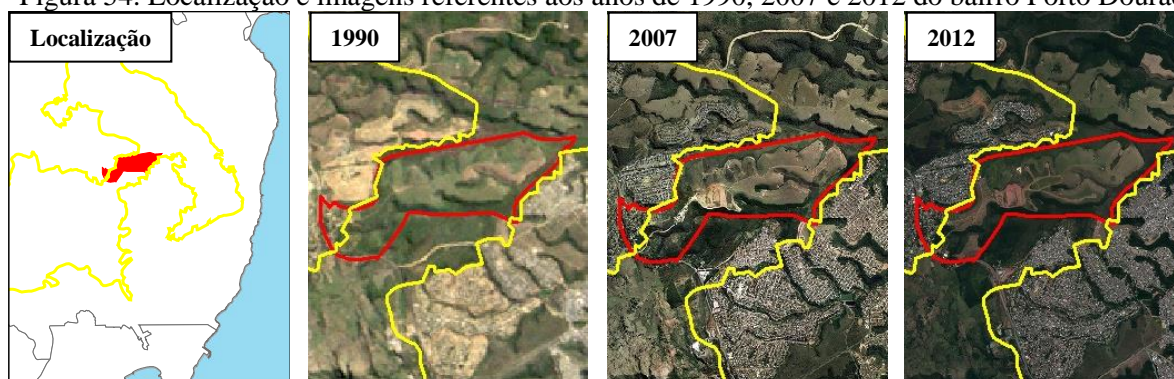


Fonte: Acervo pessoal (2018).

- Bairro Campinho da Serra I

Campinho da Serra I recebeu esse nome por meio da Lei Municipal nº 1792/1994. Ao analisar espaço-temporalmente a área do bairro, percebe-se que não houve uma diferença relevante no período analisado, mas a área apresenta, em 2012, obras de urbanização (Figura 54).

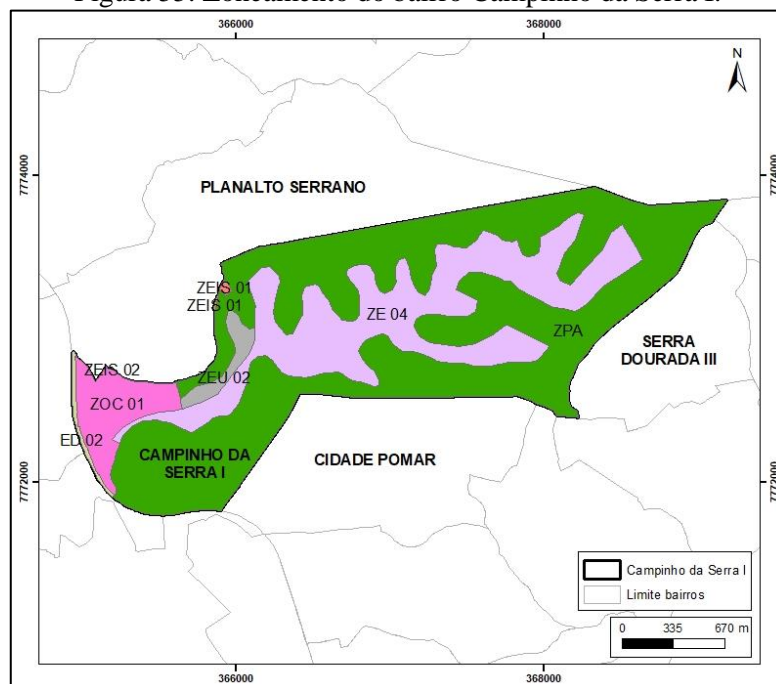
Figura 54. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Porto Dourado.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Essa apresenta-se como uma região chave para o CEDBMA, pois refere-se à interligação da APA Mestre Álvaro com o complexo lagunar de Serra. Assim, conservar resquícios de mata atlântica nesse bairro significa a própria continuidade do Corredor. As atividades realizadas devem ser compatíveis com a importância ambiental que essa área representa. A zona que predomina no bairro é a de Proteção Ambiental, todavia, nem toda área está coberta por mata, como deveria.

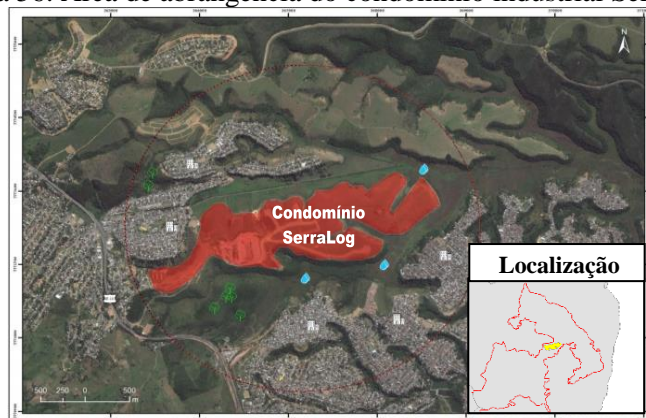
Figura 55. Zoneamento do bairro Campinho da Serra I.



Fonte: Elaboração própria com dados de SERRA (2016).

A localidade que recebeu obras de urbanização faz parte de uma “Zona Especial 04”, ou seja, é composta por áreas destinadas prioritariamente para atividades de logística, evitando-se atividades de grande impacto no Corredor Ecológico Duas Bocas, Mestre Álvaro e as áreas urbanas no entorno. De fato, essa exigência precisa ser contemplada pelo Plano Diretor, tendo em vista que a área compreende um condomínio industrial, denominado Serra Log (Figura 56) que, geralmente, ocasionam grandes impactos ambientais.

Figura 56. Área de abrangência do condomínio industrial Serra Log.



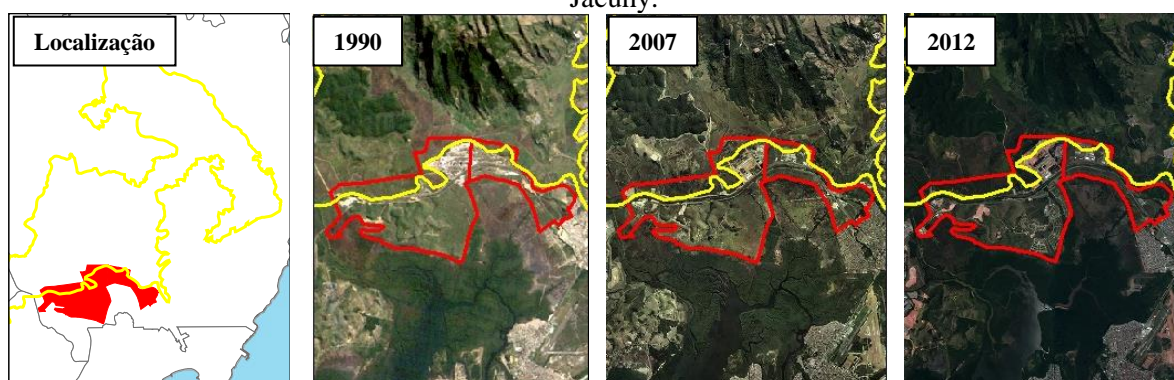
Fonte: BASSANI (2016, modificado).

- Bairros TIMS e Jacuhy

Os bairros TIMS e Jacuhy são adjacentes e encontram-se na borda e sobre o CEDBMA. O primeiro já estava previsto na Lei 2229/1999 que denomina os bairros do município de Serra.

Ao analisar a imagem de 1990, percebe-se que ambos os bairros não apresentavam ocupações, o que muda em 2007, principalmente, nas proximidades da APA do Mestre Álvaro. Em 2012, as ocupações alcançam o Corredor e podem se expandir, tendo em vista o conflito existente entre a delimitação deste com a dos bairros. Em 2012, verifica-se, também, o surgimento do loteamento Alphaville Jacuhy, aprovado pela Lei Municipal nº 4940/2007, no bairro de mesmo nome (Figura 57).

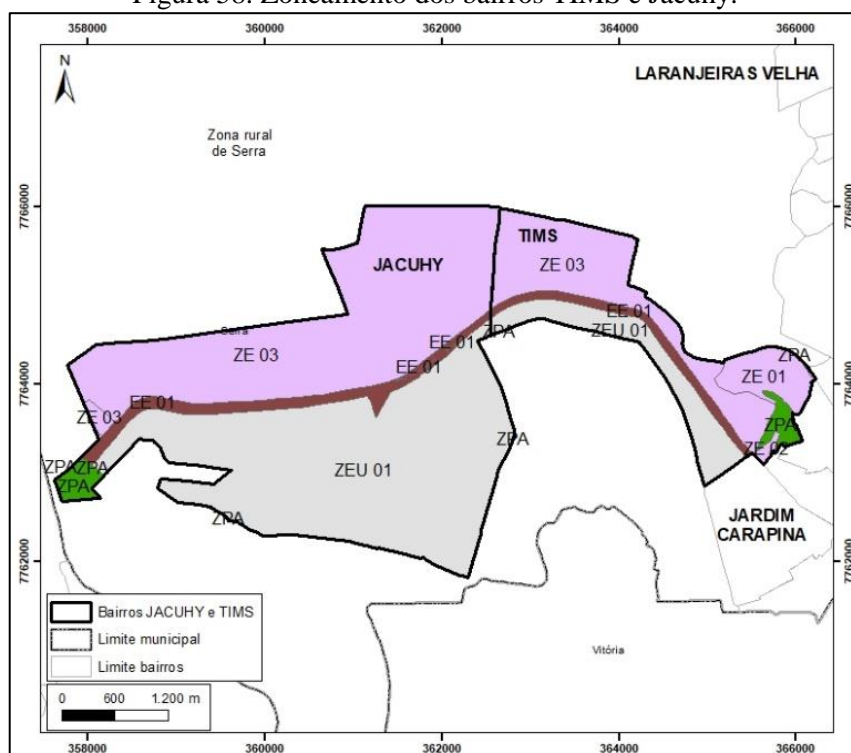
Figura 57. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 dos bairros TIMS e Jacuhy.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Quanto ao zoneamento, percebe-se a predominância de duas, a “Zona de Expansão Urbana” e a “Zona Especial”, tendo como marco de delimitação a rodovia BR-101 (Figura 58).

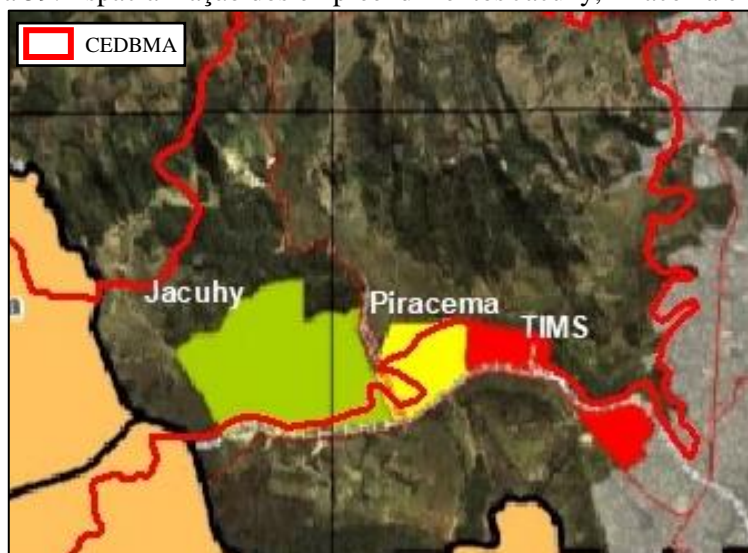
Figura 58. Zoneamento dos bairros TIMS e Jacuhy.



Fonte: Elaboração própria com dados de SERRA (2016).

A primeira, no bairro Jacuhy, refere-se ao loteamento Alphaville e no TIMS áreas ainda não ocupadas efetivamente. A segunda, do lado posterior à rodovia, caracteriza-se por ser composta por áreas destinadas prioritariamente para usos industriais de grande porte, e conta, nesse contexto, com condomínios industriais que, inclusive, no caso do Jacuhy, ultrapassa o limite do bairro.

Figura 59. Espacialização dos empreendimentos Jacuhy, Piracema e TIMS.



Fonte: Bassani (2016) modificado.

Um deles é o TIMS (Terminal Industrial e Multimodal da Serra), um condomínio logístico que, desde o final de 1996 (primeiro polo privado do município) atua no mercado e destaca-se como o maior e mais completo terminal multimodal do Espírito Santo (Figura 60). Concebido de forma a possibilitar a implantação em áreas específicas (industrial e comercial), o empreendimento compreende na atualidade empresas de movimentação e armazenamento de cargas em geral, indústrias, transportadoras, prestadoras de serviços e empresas voltadas para atividades comerciais (TIMS, 2018).

Figura 60. A. Área reservada no TIMS sendo ocupada por indústrias em 1997; B. TIMS em 2018.



Fonte: A. FERNANDES (1997); B. TIMS (2018).

O Polo Empresarial Piracema, apresenta uma área de 2,5 milhões de metros quadrados, e um polo privado destinado a receber empresas de médio e grande portes, com destaque de empresas dos setores de granito e da indústria do petróleo (OLIVEIRA, 2007). Já o condomínio Jacuhy compreende uma área de 20 milhões m² e configura-se como o empreendimento que mais estende-se, nessa região, sobre o CEDBMA. Estes dois condomínios estão instalados em uma área inundável conhecida como Brejo Grande (mencionada na caracterização da área de estudo) e que compõe o Corredor em questão. Essa é uma região de grande fragilidade ambiental e que deveria ser conservada. Além disso, tais ocupações ocasionam prejuízos às próprias empresas que ali se instalam, tendo em vista as condições de alagamento da localidade (Figura 61).

Figura 61. Área de uma empresa inundada no polo Piracema.



Fonte: Lyra (2014).

Outra questão que perpassa a problemática é a possibilidade de atração de mais ocupações, portanto, ressalta-se a importância de um planejamento urbano consciente da importância ambiental da região e do CEDBMA, como um todo, em PDMs e zoneamentos futuros e do planejamento ambiental quando da inserção de novos empreendimentos.

- **BAIRROS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA SOBREPOSTOS AO CEDBMA**

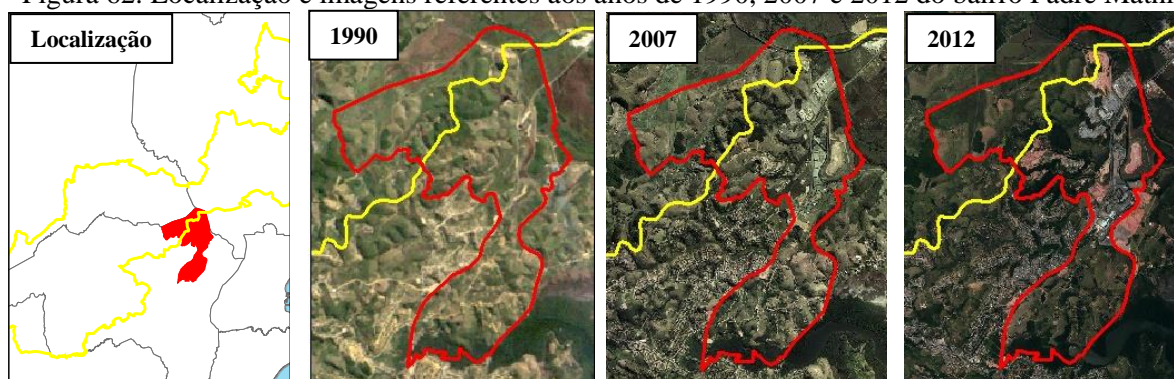
Ainda que não tenha havido uma expansão urbana tão significativa sobre o CEDBMA nesse município em comparação ao de Serra, a extensão dos bairros e da zona urbana indica que, no futuro, uma área considerável da área de estudo poderá ser ocupada e, nesse contexto, serão analisados os bairros que sobreposição ao Corredor.

- Bairro Padre Mathias

O bairro Padre Mathias configura-se como um importante local a ser estudado no âmbito do CEDBMA, por causa de sua expansão em questão de perímetro, ao longo do tempo. Esse bairro foi criado pela Lei nº 3.984, de 02 de Janeiro de 2002²⁵, que passou a denominar a Vila Pica-Pau como Padre Mathias. Nesse momento, os limites do bairro compreendiam apenas a parte sul do que ocupa atualmente. Posteriormente, passou a compreender, também, o bairro Porto do Engenho e, recentemente, parte de uma área conhecida como “Não Identificada ½”, por meio da Lei Municipal nº 5.899, de 05 de Julho de 2018.

Analisando, portanto, espaço-temporalmente o bairro, verifica-se que em 1990 este não possuía ocupações e que, em 2007, houve o incremento da dinâmica industrial no local, assim como em 2012, com ligeira expansão das atividades no perímetro do bairro e sobre o CEDBMA, assinaladas pela existência de solo exposto em continuidade com as atividades já existentes. Tais empresas são atraídas para a região principalmente pela existência da BR-101, que recebeu nessa localidade, empreendimentos em ambos os lados (Figura 62).

Figura 62. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Padre Mathias.



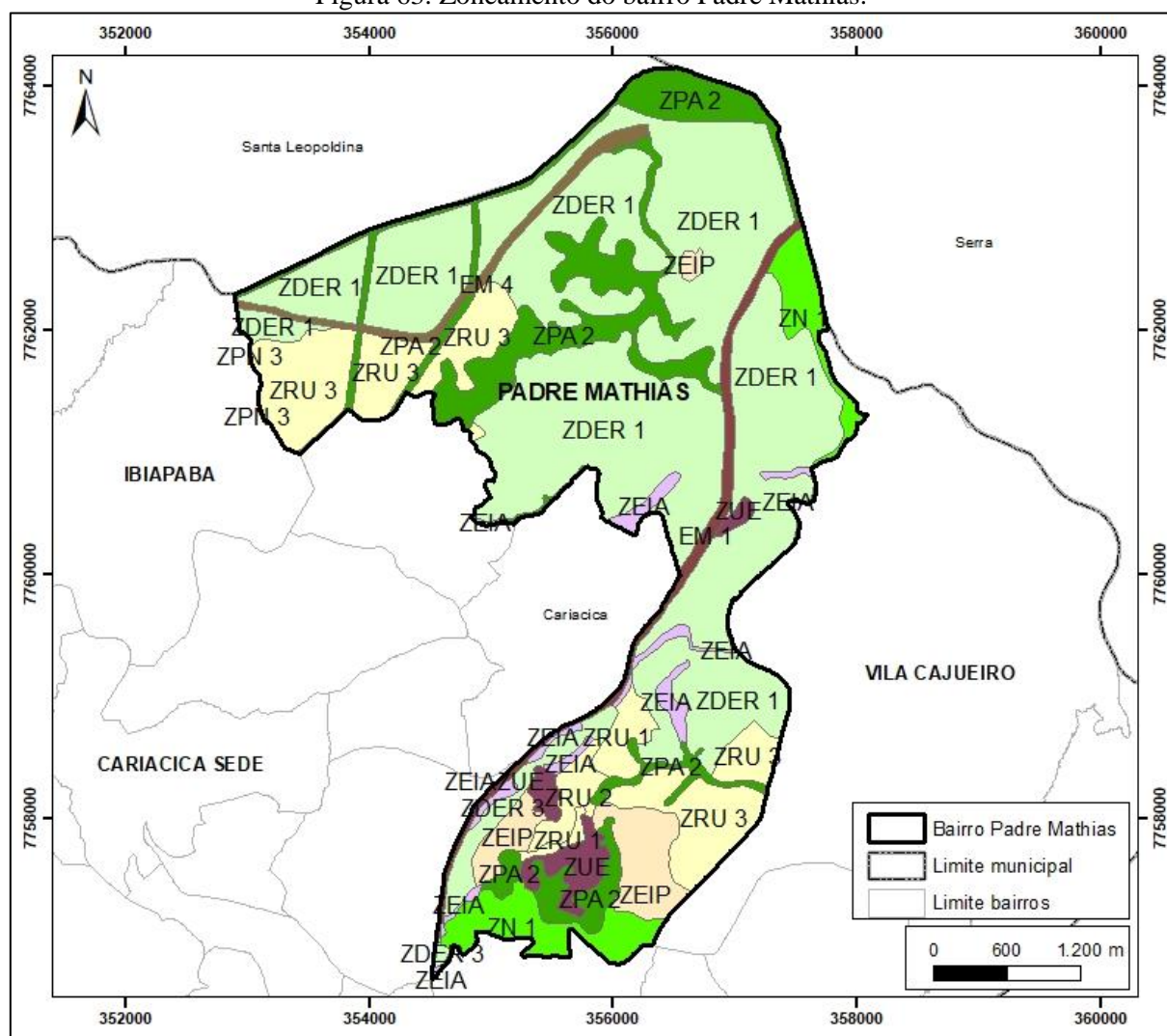
Fonte: Elaboração própria (2018).

Quanto ao zoneamento proposto na minuta do Projeto de Lei do novo PDM do município, a Zona que predomina é a de Desenvolvimento Econômico e Regional (Figura 63), que

corresponde às áreas dentro do perímetro urbano, com localização estratégica, que apresentem potencial para receber atividades com características especiais, sujeitas à geração de impactos econômicos, sociais, ambientais e urbanísticos, cuja ocupação dependerá da elaboração, pelos responsáveis, de planos específicos do conjunto da área, quanto ao uso e ocupação do solo, bem como respectivos estudos de impacto para prover a área de infraestrutura capaz de recebê-los (CARIACICA, 2017, p.48).

²⁵ Revogada pela Lei Municipal nº 4772, de 15 de Abril de 2010, que dispõe sobre a delimitação dos bairros do município de Cariacica, pelo Plano de Organização Territorial.

Figura 63. Zoneamento do bairro Padre Mathias.



Fonte: Elaboração própria com dados de CARIACICA (2017).

Mais especificamente, classificada como ZDER 01, que é “composta de extensas áreas, com baixa densidade de ocupação, com localização estratégica, próximas a eixos de dinamização, sujeitas à futura implantação de infraestrutura” (CARIACICA, 2017, p.48). Os usos permitidos são: industrial II e III (de médio e grande porte); e comercial e serviços de âmbito regional. Ou seja, é realmente um bairro destinado majoritariamente ao desenvolvimento industrial e comercial.

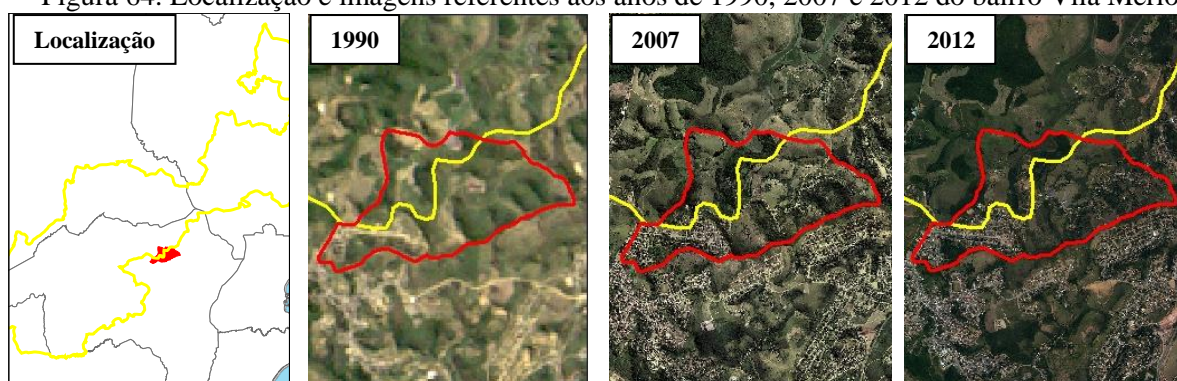
Além de Zonas de Preservação Natural e de Zonas de Proteção Ambiental, o bairro apresenta como característica a presença de uma zona denominada “Rurbana”, que é a transição entre o ambiente rural e o urbano, demonstrando que este é um bairro que tem não totalmente urbanizado, apresentando áreas com padrão de ocupação de baixa intensidade.

- Bairro Vila Merlo

Além do bairros Padre Mathias e Vila Progresso²⁶, Vila Merlo também teve seu perímetro alterado pela Lei Municipal n° 5.899, de 05 de Julho de 2018 e, por conta disso, também se estende, na atualidade, sobre o CEDBMA.

Quanto às ocupações, este bairro apresentava construções, em 1990, em sua porção oeste, localidade que ainda permanece como a mais urbanizada. Em 2007, as ocupações entendem-se no sentido leste, o que permanece em 2012. Neste último ano de análise, verifica-se um desmatamento no limite do Corredor Ecológico e um ligeiro aumento de construções (Figura 64).

Figura 64. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Vila Merlo.



Fonte: Elaboração própria (2018).

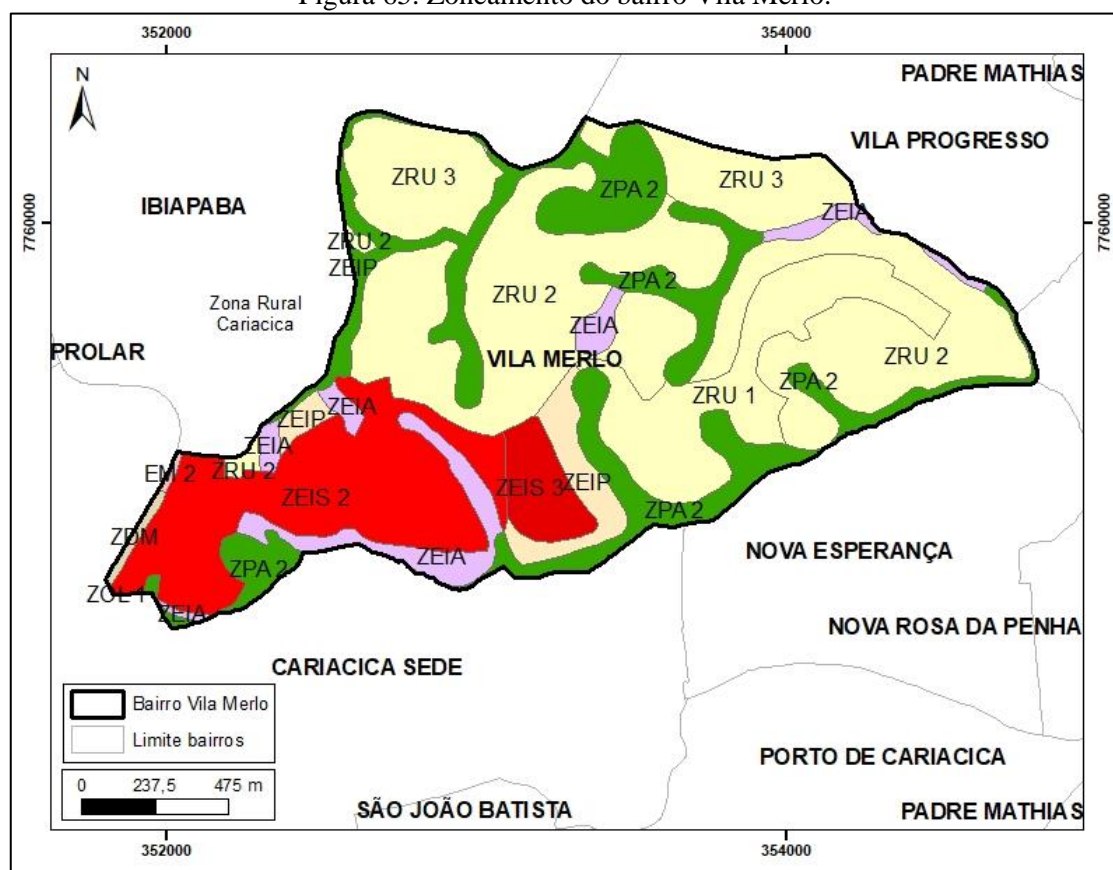
A parte mais urbanizada do bairro corresponde a uma Zona Especial de Interesse Social, que

são áreas dentro do perímetro urbano que exigem tratamento diferenciado dos parâmetros de uso e ocupação do solo urbano, ocupado predominantemente por populações de baixa renda, ou que tenham sido objeto de loteamentos e/ou conjuntos habitacionais irregulares, com ausência ou carência de serviços e infraestrutura urbana, acessibilidade inadequada que serão destinadas a programas e projetos especiais de urbanização, reurbanização, regularização urbanística e fundiária (CARIACICA, 2017, p.41).

Em sua maioria, é classificada como uma ZEIS 02, ou seja, é composta por áreas públicas ou particulares, ocupadas por loteamentos irregulares ou clandestinos. No mais, as Zonas de Proteção Ambiental e as Zonas Ruranas sobressaem-se, esta última apresentando, como um de seus objetivos, conter o avanço da malha urbana sobre a área rural (Figura 65).

²⁶ Este bairro não será analisado neste trabalho em decorrência da mancha urbana não ter alcançado o CEDBMA.

Figura 65. Zoneamento do bairro Vila Merlo.

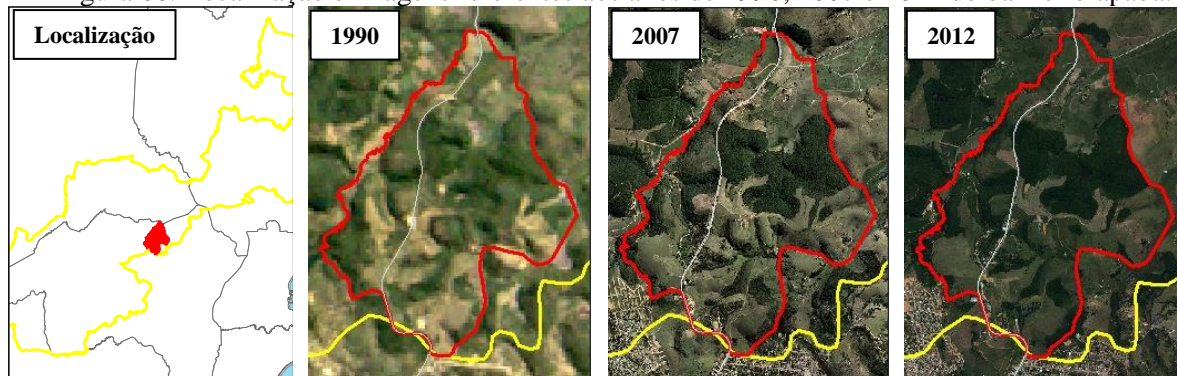


Fonte: Elaboração própria com dados de CARIACICA (2017).

- Bairro Ibiapaba

Ibiapaba é um bairro recente e foi incluído ao perímetro urbano do município de Cariacica por meio da Lei nº 5822, de 21 de Novembro de 2017. Encontra-se todo sobre o CEDBMA, conforme pode-se perceber na Figura 66, o bairro não apresenta um grande adensamento urbano.

Figura 66. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Ibiapaba.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Todavia, ao sul do bairro, presencia-se um indício de adensamento de ocupações no entorno da Rodovia ES-080 (Figura 67), o que pode tornar-se uma tendência no bairro.

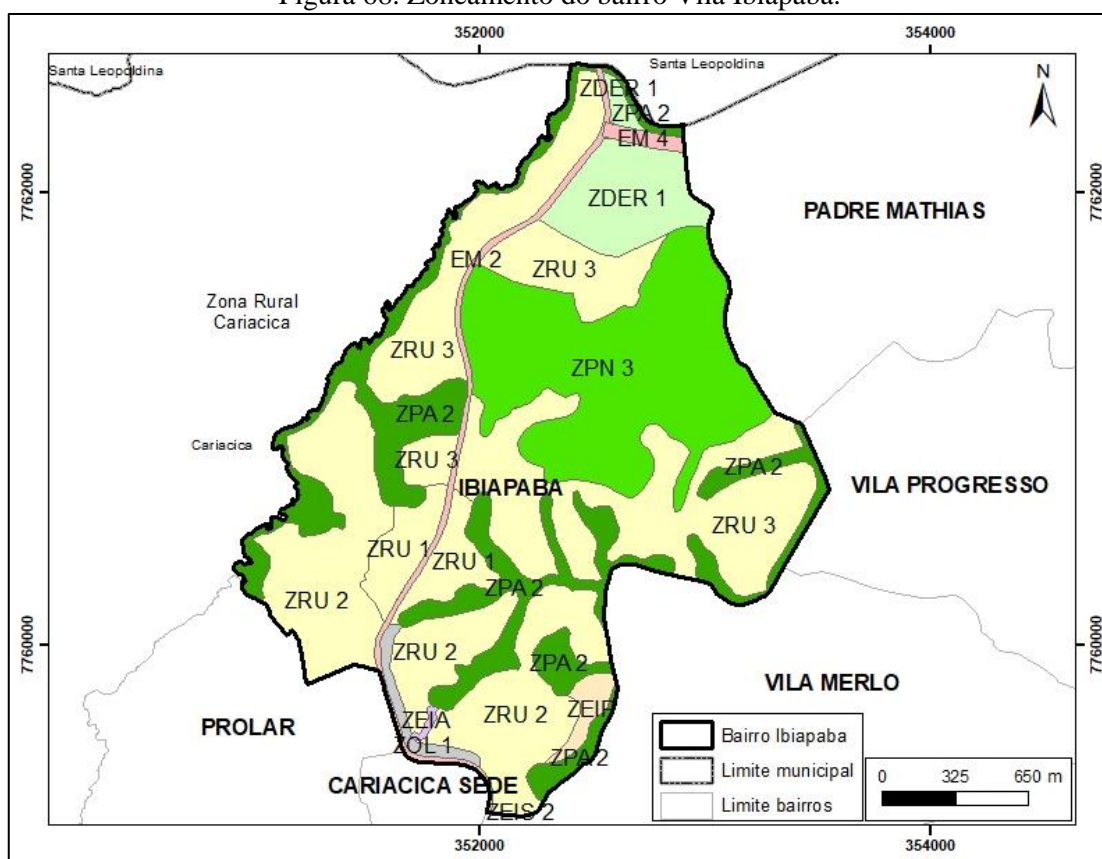
Figura 67. Ocupações no entorno da ES-080 no bairro Ibiapaba em 2012.



Fonte: IEMA/SEAMA/ REFLORESTAR (2012) modificado.

Quanto ao zoneamento, as zonas que predominam no bairro são a “Rurbana” e as de Proteção. Esta análise irá se ater, todavia, à pequena faixa indicada na Figura 67, no entorno do “Eixo de Mobilidade” (zona que representa a Rodovia ES-080) que foi classificada como “Zona de Ocupação Limitada” e como “Zona Especial de Interesse Ambiental” (Figura 68).

Figura 68. Zoneamento do bairro Vila Ibiapaba.



Fonte: Elaboração própria com dados de CARIACICA (2017).

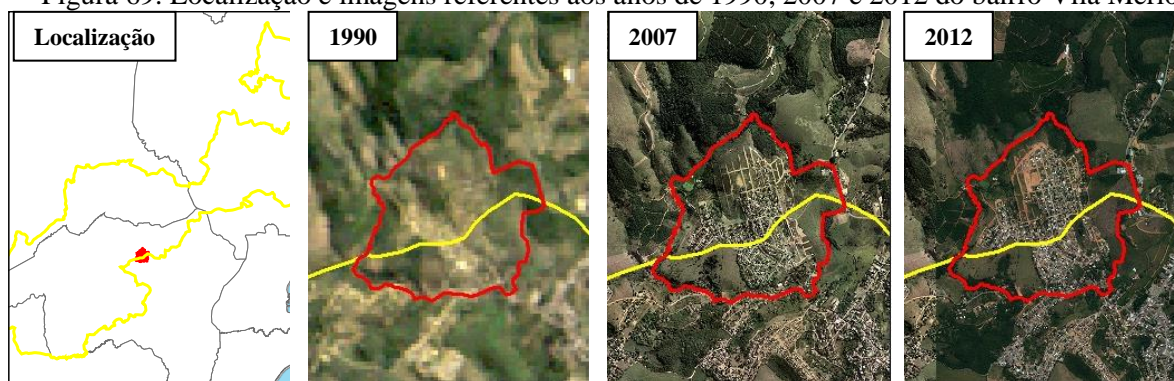
A primeira - Zona de Ocupação Limitada - refere-se às áreas dentro do perímetro urbano, que apresentam grande demanda por infraestrutura urbana e que possuem sua ocupação delimitada pelos sistemas viários existentes, ou seja, como demonstrado na Figura 39, referente a expansão urbana em 2012, a mancha de urbanização se expande sobre o CEDBMA seguindo a trajetória da Rodovia ES-080, o que reforça a tese de que eixos viários são atrativos de ocupação.

A segunda - Zona Especial de Interesse Ambiental – é uma área dentro do perímetro urbano e em zonas de transição, com ocupações em áreas de risco e em áreas de proteção ambiental, que exigem tratamento diferenciado dos parâmetros de uso e ocupação do solo urbano, e que serão destinadas a projetos especiais de melhoria urbanística e ambiental, sendo passíveis de relocação. Essa definição demonstra o conflito existente entre as ocupações e o local em que estão inseridas, indicando que a urbanização, nessa zona do bairro, não desenvolveu-se de forma adequada.

- Bairro Prolar

O bairro Prolar apresenta-se como um dos mais ocupados já em 1990 no município de Cariacica e, ao longo dos anos, a urbanização sofreu um adensamento, inclusive entre 2007 e 2012 (Figura 69).

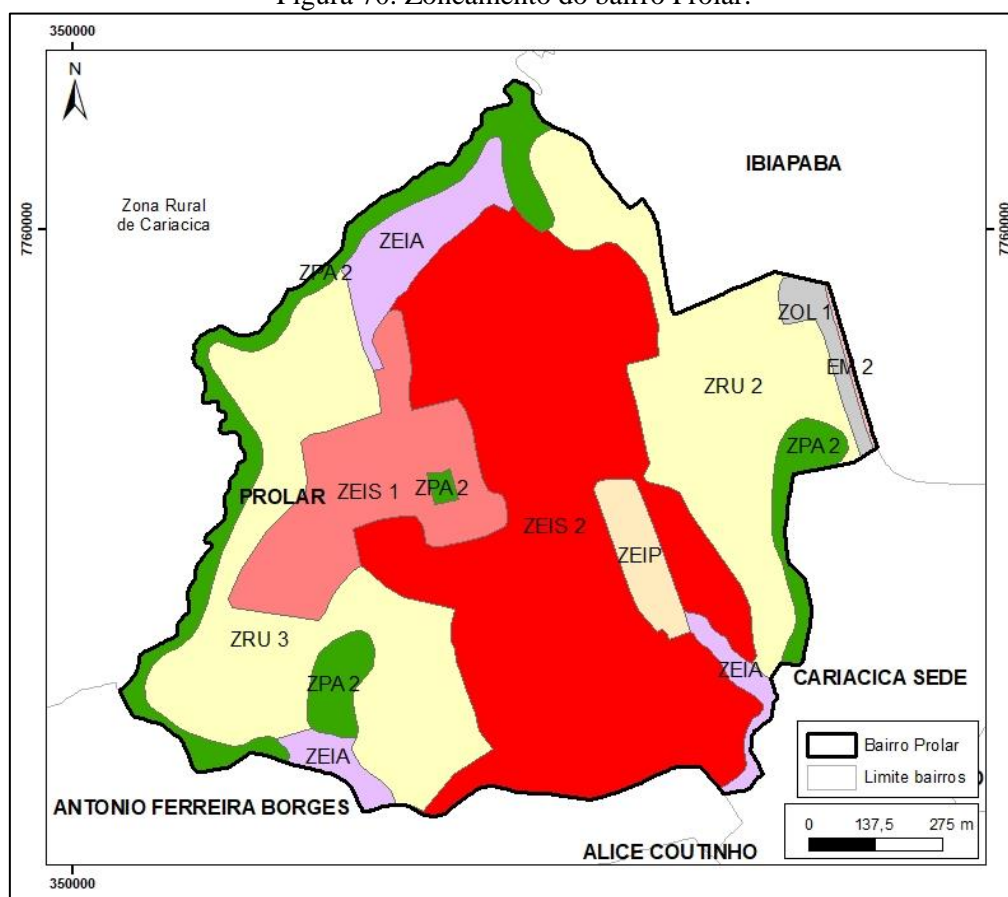
Figura 69. Localização e imagens referentes aos anos de 1990, 2007 e 2012 do bairro Vila Merlo.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Estendendo-se quase que em sua totalidade sobre o CEDBMA, apresenta praticamente as mesmas características de zoneamento que Vila Merlo, com predominância de Zonas Especiais de Interesse Social e Zonas Rurbanas (Figura 70), ou seja, precisam ser fiscalizadas no período de vigência do PDM, por apresentarem zonas ocupadas tão próximas de Áreas de Interesse Ambiental.

Figura 70. Zoneamento do bairro Prolar.



Fonte: Elaboração própria com dados de CARIACICA (2017).

- FERROVIA E RODOVIAS PRESENTES NO CEDBMA

As vias atuaram, ao longo da história das cidades, como o principal elemento na busca pelo crescimento e expansão do território. “À medida que uma nova via era aberta novas possibilidades de ocupação surgiam e também aproximavam regiões ainda não conhecidas” (ALBUQUERQUE, 2010, p. 232). Na RMGV existem vários exemplos que remetem à expansão urbana tendo como principal fator a proximidade com rodovias e trechos de ferrovia, como pôde ser visto ao longo deste capítulo, em especial a BR-101, a BR-262, a ES-010, a ES-080 e a ferrovia Vitória-Minas. Na RMGV, as atividades econômicas sempre estiveram próximas a esses eixos viários principais (BASSANI, 2016).

Em relação ao CEDBMA, além da ferrovia Vitória-Minas, atravessam a área a BR-101, a ES-080 e a Rodovia Audifax Barcelos. A problemática que permeia a implantação dessas vias já foi trabalhada nesta pesquisa no subcapítulo 1.1.2, pois são um atrativo para ocupações no seu entorno, além da frota de veículos que por elas passam comprometer a passagem da fauna e ocasionar possíveis casos de poluição por derramamento de óleo, carga etc.

Analisando cada uma especificamente, a BR-101 rodeia a área do Corredor, mas só o atravessa em um ponto, na altura do bairro Campinho da Serra I. A rodovia perpassa a área de ligação entre a APA do Mestre Álvaro e o complexo lagunar de Serra. Na Figura 71, pode-se observar que de um lado da rodovia encontra-se o morro Mestre Álvaro e, do outro, uma área com remanescentes de vegetação, sendo que boa parte da área encontra-se cercada, ou seja, apresenta-se, basicamente, como uma conexão funcional, tendo em vista que a estrutural torna-se impossibilitada, pois além de não haver túneis para que a fauna terrestre se locomova de um lado para o outro da estrada, os terrenos ainda encontram-se cercados.

Figura 71. A. Vista da APA do Mestre Álvaro a partir da BR-101 na localidade de Campinho da Serra I. B. Lado posterior da rodovia, na mesma localidade.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

A rodovia está sendo ampliada na região, como pode ser verificado na Figura 72. Trata-se de uma estrada de trânsito rápido, com passagem de veículos pesados, o que agrava a situação.

Figura 72. Ampliação da BR-101 na altura do bairro Campinho da Serra I.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Como visto, a BR-101 apresenta-se como um atrativo a empreendimentos industriais, como no bairro Padre Mathias em Cariacica, e nos condomínios industriais de Serra, como o TIMS, Jacuhy e Serra Log, inclusive, é nesse localidade que encontra-se este último. Todos os empreendimentos serranos analisados neste trabalho, inclusive, possuem acesso à BR-101, seja de forma direta ou indireta.

Essa rodovia atravessa a zona urbana do município, o que ocasiona congestionamentos e acidentes dos mais variados tipos. Por isso, entre as obras previstas no município está o contorno do Mestre Álvaro (Figura 73), que cortará o corredor ao meio, impactando-o ainda mais e terá como objetivo desviar parte da frota de caminhões de grande porte que trafega pela BR-101, que passa pela mancha urbana do município de Serra.

Figura 73. Proposta de um novo desenho da Serra.



Fonte: CAMPOS (2011).

Com a construção da rodovia que contornará o Mestre Álvaro, a conexão entre os fragmentos florestais estará ainda mais prejudicada, ou seja, tornar-se-ão ambientes naturais ainda mais isolados, além de atrair empreendimentos e ocupações residenciais em locais que hoje estão na zona rural.

Por essa construção estar sendo proposta justamente em uma Área de Interesse Ambiental (Brejo Grande), há um impasse na aprovação de projetos/licenças ambientais. De acordo com o jornal A Gazeta, foi solicitada a alteração numa parcela de 5 km que apresenta alagamento e que o Órgão Ambiental propôs que foi feito um elevado (BOCATIN, 2018).

No Relatório de Impacto ao Meio Ambiente inicial desse projeto, dentre os impactos previstos, está o atropelamento de animais e aumento na mortalidade da fauna silvestre em função do tráfego de veículos, já na fase de implantação e, principalmente na de operação. Como medida mitigadora está a instalação, em pontos estratégicos, de estruturas que

possibilitem a passagem de fauna. Espera-se que tal medida seja realmente colocada em prática, haja vista a proximidade que essa estrada terá de importantes e relevantes fragmentos florestais da região, num contexto de Corredor Ecológico.

Ainda no município de Serra, encontra-se a rodovia Audifax Barcelos, também conhecida como Serra Sede-Jacaraípe. Foi inaugurada no ano de 2008, e proporcionou uma diminuição de tempo no deslocamento entre os dois bairros que dão o nome a via. Antes mesmo de sua conclusão, a obra já apresentou problemas de ordem ambiental, principalmente no que se refere à supressão florestal, levando o IDAF, órgão fiscalizador, a multar a prefeitura de Serra.

De acordo com Albuquerque (2010), com a implementação da rodovia, a tendência é que se amplie bastante a ocupação na região e que as áreas ambientais fiquem mais suscetíveis à degradação ambiental. “Semelhante à Estrada do Contorno, esta região também sofre pressão para que se torne toda urbana e possibilite a comercialização e abertura de loteamentos e condomínios na área” (ALBUQUERQUE, op cit., p.236). De fato, como já visto, as ocupações aumentaram no seu entorno, a exemplo do bairro Porto Dourado, que possui uma ZEIS com entrada pela rodovia em questão (Figura 74).

Figura 74. Foto tirada na entrada/saída de uma ZEIS de Porto Dourado com a rodovia Audifax Barcelos, ao fundo.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Em Cariacica, a estrada que atravessa o CEDBMA é a ES-080, que interliga a BR-262 a Cariacica-Sede e esta a Santa Leopoldina, ou seja, atravessa as zonas urbana e rural e foi uma das responsáveis pela expansão urbana de forma tentacular no município no período de 1989 a 1998. A referida estrada encontra o Corredor nos limites dos bairros Vila Merlo, Prolar e Ibiapaba.

Este último tem seu território classificado, majoritariamente, como Zona de Proteção e Zona Rurbana, e como a ES-080 corta este bairro de norte a sul, necessário se faz o acompanhamento da região para que ocupações irregulares não ocorram no seu entrono, tendo em vista que todo o bairro encontra-se no CEDBMA. Esta rodovia, inclusive apresenta corredores para a passagem da fauna (Figura 75).

Figura 75. Infraestrutura de passagem de fauna na rodovia ES-080.



Fonte: MULLER (2016).

Outra estrutura viária que se sobrepõe ao Corredor é a estrada de ferro Vitória-Minas, tendo atraído investimentos no seu entorno, justamente pela facilidade logística. O Condomínio industrial TIMS, por exemplo, possui acesso a esse ramal ferroviário (Figura 76), que possibilita o melhor escoamento de mercadorias e o recebimento de matéria prima (BASSANI, 2016).

Figura 76. Traçado da ferrovia na Serra.



Fonte: ALVES (2015).

- Breves considerações acerca da expansão urbana sobre o CEDBMA

Os Corredores Ecológicos foram instituídos pelo Decreto Estadual nº 2529-R de 2010 e, como pôde-se perceber, a mancha urbana aumentou consideravelmente na Grande Vitória até 2007,

ou seja, antes de sua instituição oficial. Ainda que tenha havido a sobreposição sobre o CEDBMA, como visto na imagem de 2012, podendo ter ocorrido antes ou depois de 2010, a intenção deste capítulo é demonstrar onde o poder público deve focar em planejamentos atuais e futuros já que, na atualidade, sabe-se da importância socioambiental do Corredor estudado neste trabalho.

Não há proibição de ocupação urbana em um Corredor, todavia, diante das consequências que a urbanização mal planejada e insustentável pode gerar a uma localidade, estas áreas devem receber cidades sustentáveis, de modo a degradar o mínimo possível o meio ambiente.

Observou-se, por exemplo, que os bairros que se expandiram sobre o Corredor em questão, possuem características distintas e, que alguns, o alcançaram sem infraestrutura básica, como os bairros Prolar e Porto Dourado, este último próximo a uma Lagoa que já apresenta problemas ambientais. Outros possuem características industriais e precisam ser fiscalizados, principalmente, quanto aos rejeitos, diante da possibilidade de poluição dos recursos hídricos.

As rodovias e trechos ferroviários existentes e futuros, por cortarem um Corredor Ecológico, devem prever uma série de medidas a fim de mitigar os impactos ambientais negativos que tem acometido a região nos meios biótico, físico e antrópico.

Um caso que pode nos ajudar a refletir e aprender sobre a temática diz respeito ao Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu (CEUM), em Manaus, Amazonas, que foi criado pelo Decreto Municipal nº 9.329 de 26 de outubro de 2007. O Artigo 5º do mesmo decreto municipal determina que a gestão do Corredor Ecológico Urbano do Mindu é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), com a disposição de um Conselho Consultivo composto de modo paritário por representantes de órgãos públicos e da sociedade civil organizada, sendo a sua política de gestão centrada no Plano de Manejo (FILHO, 2011).

Filho (2011) destaca que no Corredor do Mindu, a exemplo do que ocorrerá no município de Serra, foi construído um eixo viário, a Avenida das Torres, que criou uma cisão naquele espaço especialmente protegido e legalmente tutelado, comprometendo uma de suas principais características: a conectividade entre Unidades de Conservação.

O referido autor relata que foi movida uma Ação Civil Pública ambiental pelo Ministério Público Federal em razão da dragagem do Igarapé do Mindu em desobediência às regras de proteção ambiental. O argumento central da ação trata das atividades realizadas que atingem diretamente as regras constitucionais de proteção ambiental ratificadas pela criação do

Corredor Ecológico Urbano do Mindu. E dentre “os diversos meios de proteção jurídica, visando a preservação e a conservação do meio ambiente, a ação civil pública, pode ser considerada como um dos mais adequados instrumentos processuais voltados à prevenção ou repressão de danos ambientais” (FILHO, 2011, p.79).

Além dos impactos ambientais, foi mencionado, ainda, o avançado grau de antropização que ocasiona significativo índice de empreendimentos imobiliários – residenciais e comerciais – que se instalaram paulatinamente no entorno do CEUM, principalmente, após a inauguração do trecho I da Avenida das Torres, dada a facilidade de acesso àquela localidade.

Filho (2011) conclui seu trabalho afirmando que, em certos aspectos, verifica-se que, nesse caso, a Administração Pública estadual parece ter optado por um projeto orçamentário mais econômico, no entanto, menos eficaz do ponto de vista da proteção ambiental, uma vez que após a consecução da obra, não foi possível se observar a presença de ações conciliatórias no que tange à transposição do CEUM por aquele corredor viário.

Exemplos como este demonstram a importância das fiscalizações por parte das instituições públicas quando se trata da execução de obras potencialmente impactantes, especialmente, em áreas de proteção. Para que não haja conflitos dessa natureza, é necessário que se privilegie o meio ambiente, em projetos de natureza sustentável, o que não foi o caso do CEUM. Ressalta-se, ainda, a importância das Ações Cíveis Públicas e da participação da sociedade em defesa do meio ambiente, para que degradações ambientais sejam evitadas.

4.1.3. Urbanização e degradações ambientais no âmbito do CEDBMA

A implantação de sistemas de infraestrutura urbana, como destaca Coelho (2003), traz como consequências uma série de impactos ambientais, sendo os mais comuns: degradação das águas, da cobertura vegetal e do solo, movimentos de massa e erosão, como já mencionado no capítulo 1.1.2 deste trabalho. Neste trabalho, portanto, serão analisadas a poluição das águas dos principais corpos hídricos do CEDBMA, lagoas Juara e Jacuném; a cobertura florestal da área de estudo; e se há ocorrência de morte da fauna silvestre nas principais estradas que o cortam.

- **POLUIÇÃO HÍDRICA**

O CEDBMA compreende, como visto no capítulo 3.2 deste trabalho, importantes aspectos hidrográficos tanto da Região Metropolitana da Grande Vitória, como da Região Serrana do

Espírito Santo. Foi mencionado, ainda, que alguns dos corpos hídricos foram ou são utilizados para fins de abastecimento de água para a população da região. Apesar de sua relevância, muitos córregos, rios e lagoas são utilizados para despejo de efluentes domésticos e industriais, demonstrando um dos aspectos negativos do processo de urbanização não sustentável.

Os serviços de abastecimento de água e saneamento básico na Região Metropolitana da Grande Vitória são ofertados pela Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN), concessionária de serviços de saneamento para a RMGV (Lei nº 325/2005) e responsável pelo fornecimento de água tratada para 52 (cinquenta e dois) municípios do Espírito Santo, por meio de 88 (oitenta e oito) Estações de Tratamento de Água (ETAs), que produzem uma média de 7.000 l/s (litros por segundo) de água tratada. O sistema de esgotamento sanitário é composto por 92 (noventa e duas) Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), que têm capacidade para tratar 3.600 l/s (IJSN, 2018).

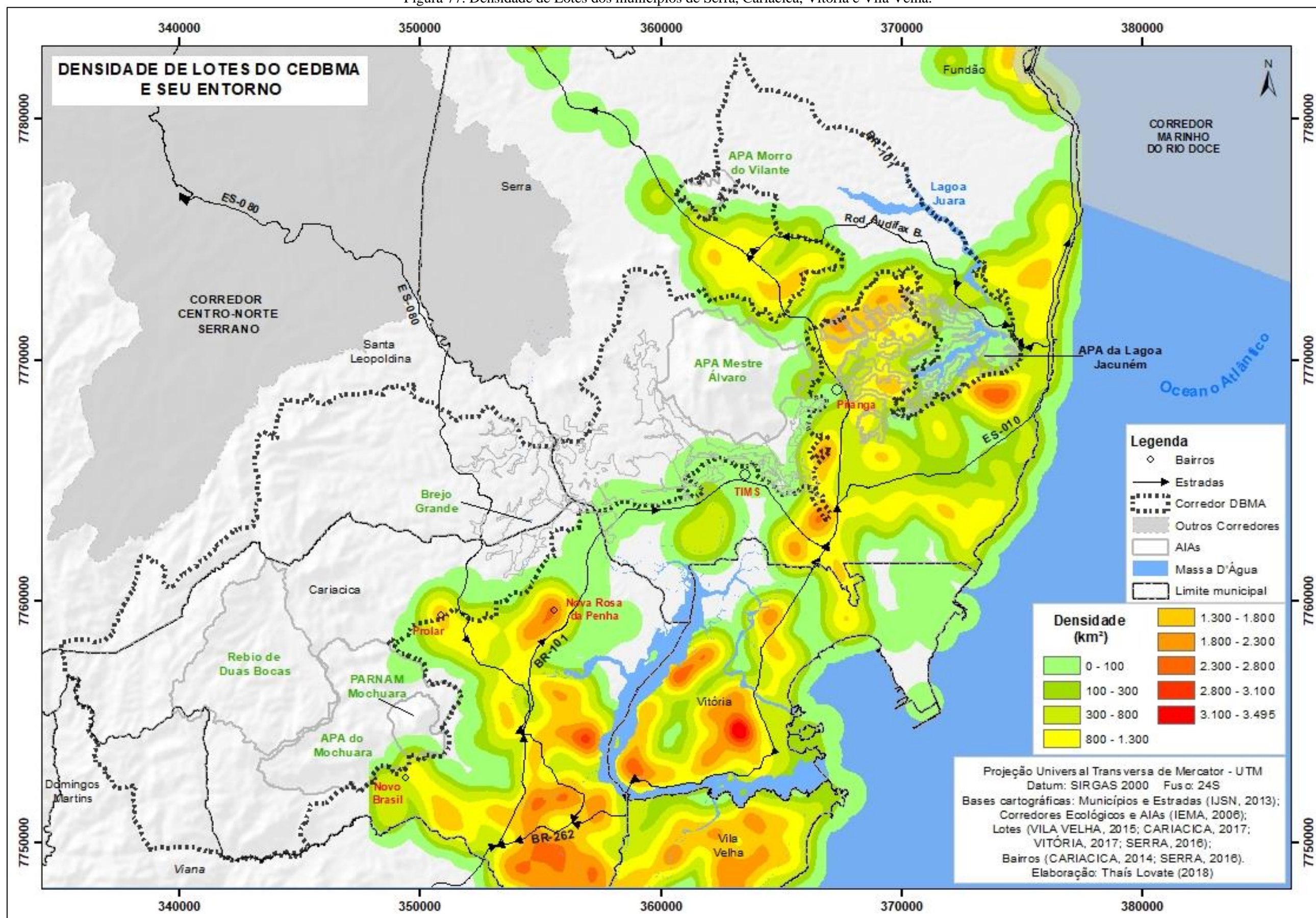
Atualmente, o sistema de abastecimento de água da RMGV conta com 15 Estações de Tratamento de Água, distribuídas nos municípios de Cariacica (2 ETAs), Fundão (2 ETAs), Guarapari (2 ETAs), Serra (3 ETAs), Viana (3 ETAs) e Vila Velha (3 ETAs, sendo que a ETA Ponta da Fruta se encontra desativada) (IJSN, 2018).

Em relação às ETEs, o sistema de esgotamento sanitário da RMGV conta com 51, distribuídas nos municípios de Cariacica (7 ETEs), Guarapari (5 ETEs), Serra (21 ETEs), Viana (6 ETEs), Vila Velha (8 ETEs) e Vitória (4 ETEs) (IJSN, 2018).

Em relação à população atendida com serviços de esgotamento sanitário, a média percentual do índice de atendimento entre os municípios da RMGV é de 55,8%. Individualmente, Serra apresenta o segundo maior índice da Região, 65,0%; e Cariacica, 33,9%, o segundo menor, perdendo apenas para o município de Fundão (IJSN, 2018). Esses dados demonstram que ambos os municípios ainda não alcançaram a universalização do saneamento básico, o que explica a poluição em alguns corpos hídricos.

Quando analisa-se o mapa referente a densidade de lotes dos municípios de Cariacica, Serra, Vitória e Vila Velha (Figura 77), que sugere a concentração urbana, observa-se que os corpos hídricos de maior relevância no âmbito do CEDBMA e que encontram-se pressionados pela urbanização são as Lagoas do Município de Serra, Juara e Jacuném, objetos de análise deste trabalho. Diversos estudos retratam as condições em que se encontram as lagoas em questão.

Figura 77. Densidade de Lotes dos municípios de Serra, Cariacica, Vitória e Vila Velha.



Fonte: Elaboração própria (2018).

A Lagoa Jacuném sofre com a poluição, principalmente por causa do lançamento de esgoto em córregos que nela deságuam, o Jacuném, o Barro Branco e o Veneer, que passam por 32 bairros no entorno da bacia de contribuição.

Léllis, no ano de 2006, já afirmava que a condição de eutrofização da lagoa Jacuném era bastante propícia para que houvesse uma dominância numérica de cianobactérias e que se medidas de contenção dos aportes de nutrientes e poluentes orgânicos não fossem tomadas, poderia haver no futuro próximo um evento extremo de eutrofização, com presença de espumas e/ou natas de algas, como observado nos represamentos dos cursos d'água.

Esta excessiva predominância numérica de cianobactérias que potencialmente podem estar produzindo neuro, hepato e PSP toxinas, pode acarretar inclusive na bioacumulação e biomagnificação dessas através da cadeia trófica, representando de fato, um desequilíbrio na estrutura ecológica da lagoa além de inviabilizar a pesca e o contato recreativo primário e secundário (LÉLLIS, 2006, p.69).

Outra pesquisa realizada na lagoa foi a de Leal (2006), que afirma que durante o período de seus estudos, ficou evidenciado que a Jacuném recebe grande quantidade de efluentes domésticos e industriais através dos córregos que nela desembocam, o que foi demonstrado pelos resultados obtidos nos índices aplicados.

Duarte et al. (2012) realizaram estudos que constataram os elevados índices de coliformes termotolerantes, corroborando com as observações de Léllis (2006) sobre os impactos que a lagoa sofre, principalmente de efluentes. Concluíram, ainda, que os valores elevados do parâmetro Clorofia-a, sobretudo durante a segunda campanha da pesquisa, podem estar relacionados com a floração de cianobactérias presente na lagoa, o que evidencia o quadro de eutrofização, o que também foi constatado no trabalho de Leal (2006), com valores superiores a 30µg/L, limite estabelecido pela resolução CONAMA 357/2005.

Outro dado da pesquisa de Duarte et al. (2012), revela que os índices de Fósforo Total, assim como no estudo de Leal (2006), também se apresentaram elevados e estão associadas com a eutrofização, pois o fósforo é considerado nutriente limitante para a produção primária no crescimento do fitoplâncton. O fósforo é oriundo, principalmente, de descargas de esgotos sanitários, efluentes industriais e drenagem agrícola.

Não obstante, tem sido alvo de reportagens dos jornais locais que denunciam as condições a que a lagoa está sendo submetida. O Jornal Tempo Novo, em uma reportagem publicada em 16 de junho de 2017 relata que desde o início da década de 2000, o espelho d'água da

Jacuném vem perdendo espaço para plantas aquáticas, que se espalham aceleradamente nutridas pela forte carga de esgoto doméstico que chega à lagoa. A sujeira desce de bairros como Colina de Laranjeiras, Taquara, Barcelona, Porto Canoa, Eldorado, Barro Branco, Cidade Pomar, Maringá, Residencial Tubarão e Serra Dourada, onde estão os córregos que formam a lagoa. Completa explicando que a lagoa também é rodeada por indústrias nos CIVITs I e II. Além disso, o novo polo industrial Cercado da Pedra fica às suas margens. Nesse contexto, basta chegar perto da lagoa para ver a realidade, pois suas águas estão extremamente verdes (LYRA, 2017).

O Portal Gazeta Online também divulgou uma reportagem, no dia 13 de junho de 2017, demonstrando a poluição da Lagoa Jacuném (Figura 78).

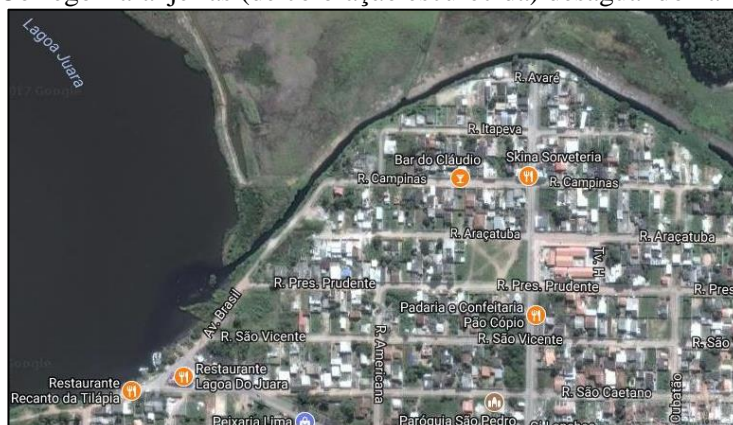
Figura 78. Córrego Venner recebe esgoto direto das residências no bairro Taquara.



Fonte: MEDEIROS (2017).

Algo semelhante acontece com a Lagoa Juara, que vem sendo submetida a diferentes formas de degradação, destacando-se o lançamento de efluentes domésticos (“in natura”) e de estação de tratamento de esgotos, principalmente através do córrego Laranjeiras (Figura 79), um de seus principais tributários (OLIVEIRA, 2011).

Figura 79. Córrego Laranjeiras (de coloração escurecida) desaguando na Lagoa Juara.



Fonte: Google Maps (2017).

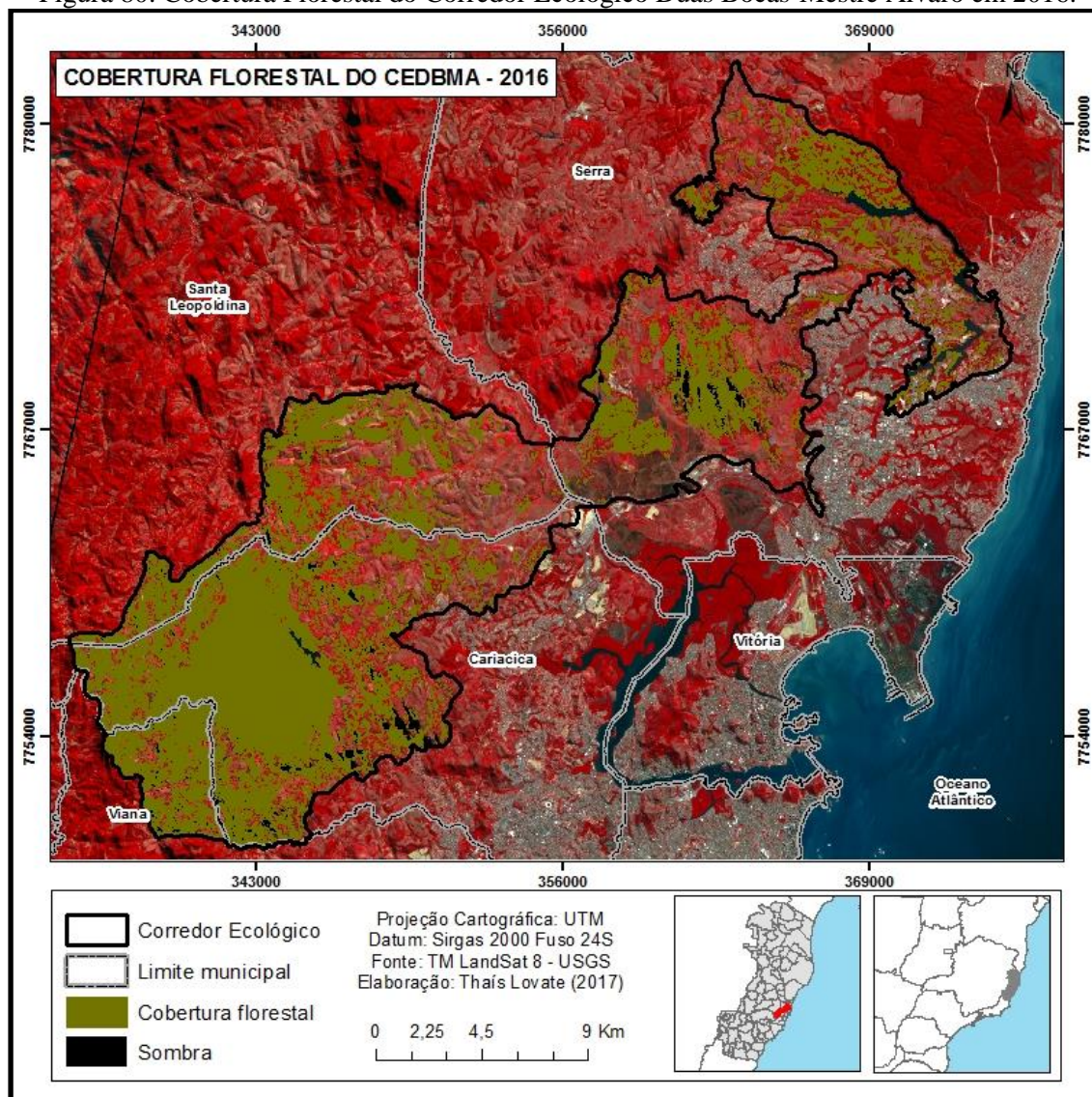
- COBERTURA FLORESTAL

Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, de 1985 a 1990, o Espírito Santo perdeu 19.212ha dos remanescentes florestais e de 1990 a 1995, cerca de 34.547 ha. Nesse momento, esses remanescentes, incluindo formações secundárias e bastante degradadas totalizavam apenas 406.007 ha, ou seja, 8,9% da cobertura original (CAMPANILI; PROCHNOW, 2006).

Já no período 2012 e 2015, de acordo com dados do Atlas da Mata Atlântica do Espírito Santo, o estado apresenta 15,9% de seu território coberto por Mata Nativa e de 6,2% por Mata em Estágio Inicial de Recuperação, o que demonstra um processo de recuperação florestal.

No CEDBMA, foi verificado que uma área de 12387,2 ha corresponde à cobertura florestal, ou seja, 32,27% (Figura 80).

Figura 80. Cobertura Florestal do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro em 2016.



Fonte da imagem: USGS. Organização: Elaboração própria (2017).

Ainda que apresente fragmentação florestal, é na zona rural de Cariacica, que encontra-se o maior quantitativo florestal do Corredor. Elementos naturais presentes na paisagem, tais como geologia, relevo e clima, influenciaram, em parte, a conservação dessa vegetação mais densa nessa porção do município, apresentando amplitudes altimétricas com mais de 500 metros entre vale e topo e declividades acima de 40%, que influenciam, por sua vez, em precipitações mais intensas (JESUS; COELHO, 2013).

No município de Serra, a maior parte do Corredor encontra-se desmatado. As áreas mais florestadas consistem nas unidades de conservação APA do Mestre Álvaro, APA do Morro do Vilante, APA da Lagoa Jacuném, APP da Lagoa Juara e, ainda, no distrito de Queimado.

Como a Mata Atlântica exerce importantes funções ambientais e sociais, como a manutenção da diversidade animal e vegetal, a preservação dos recursos hídricos e a diminuição na intensidade da erosão nas encostas, essa fragmentação tende a impactar o CEDBMA. Observa-se, por exemplo, que no entorno da Lagoa Juara, em APP, que deveria ser florestada, ocorreu erosão de encosta, o que pode ocasionar um processo de assoreamento do recurso hídrico. É nesse contexto que se enquadra a necessidade de projetos de reflorestamento e a criação de novas UCs, além do fortalecimento das existentes, tendo em vista que contemplam consideráveis porcentagens de cobertura florestal protegida por Lei na região.

- MORTANDADE DA FAUNA

No Espírito Santo não é incomum a morte de animais nas estradas. No âmbito do CEDBMA, também verificam-se esses casos. Uma onça-parda, por exemplo, foi encontrada morta na Rodovia ES-080, entre Cariacica e Santa Leopoldina (Figura 81).

Figura 81. Onça-parda encontrada morta na rodovia ES-080.



Fonte: MULLER (2016).

De acordo com uma reportagem, o animal foi encontrado no acostamento, com sinal de atropelamento, perto da área urbana, a uns 5 ou 6 km de Cariacica Sede (VAREJÃO, 2016).

Em outra reportagem foi noticiado que, além da onça, mais a frente, na mesma rodovia, um cachorro do mato também havia sido atropelado (Figura 82) (SANTANA, 2016).

Figura 82. Cachorro do Mato morto na rodovia ES-080.



Fonte: MELO; ZAMBE (2016).

Além das mortes nas rodovias, outro tipo de degradação ambiental refere-se à mortandade de peixes, que relaciona-se com o primeiro impacto relatado. Em 2016, a mídia retratou esse caso na Lagoa Juara (Figura 83), uma das Áreas de Interesse Ambiental que compõe o CEDBMA.

Figura 83. Mortandade de peixes na Lagoa Juara.



Fonte: LYRA (2016).

Diante de sua importância socioambiental e das degradações ambientais constatadas no Corredor, torna-se necessária a análise das Legislações que tratam sobre o assunto, para que se observe o papel do Poder Público no que se refere ao futuro dessa área.

4.2. DIAGNÓSTICO DOS INSTRUMENTOS/LEGISLAÇÕES DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E AMBIENTAIS

A análise do processo de expansão urbana sobre o CEDBMA foi constatada no capítulo anterior e não deve ser encarada como um fim em si mesma. Diante da importância socioambiental dos corredores ecológicos, um diagnóstico dos instrumentos e legislações de ordenamento territorial e ambientais se faz necessário para que se conheça as responsabilidades do Poder Público e da sociedade na conservação e restauração dessas áreas. Necessário também se faz um estudo que relacione a teoria e a prática, diante das contradições e dificuldades existentes no contexto ambiental.

4.2.1. Planos Diretores Municipais

Os planos diretores analisados neste trabalho são os dos municípios de Serra e Cariacica. O do primeiro refere-se ao ano de 2012. O do segundo foi estabelecido em 2007, quando os Corredores Ecológicos Prioritários ainda não haviam sido instituídos legalmente, por isso, o CEDBMA não foi mencionado na Lei. O Plano Diretor do ano de 2017 não encontra-se disponível para consulta, com exceção da minuta de Lei encaminhada para votação na Câmara do município, portanto, este será objeto de análise no referido capítulo.

- Município de Cariacica

O direito à cidade sustentável é um dos princípios do Plano Diretor Municipal e da política de desenvolvimento e gestão territorial/urbana do Município de Cariacica (CARIACICA, 2017).

É um Plano que possui uma política de patrimônio ambiental que atende a algumas diretrizes gerais como o planejamento e a fiscalização do uso dos recursos ambientais; o monitoramento e o controle das atividades potencialmente ou efetivamente geradoras de impacto no meio ambiente; a universalização dos serviços de saneamento básico, abastecimento de água potável e coleta de resíduos sólidos no Município; a superação dos conflitos ambientais gerados pelo atual padrão de uso e ocupação do solo para garantir a sobrevivência e a permanência de populações tradicionais no território com qualidade e justiça social; entre outras.

Em relação à política territorial de Cariacica, uma de suas diretrizes é a contenção do avanço da malha urbana sobre a área rural, promovendo o adensamento das áreas urbanas existentes, com o melhor aproveitamento possível de infraestrutura instalada, exceto em áreas com infraestrutura saturada.

A legislação, portanto, contempla aquilo que, na teoria, espera-se do município em relação ao avanço da urbanização sobre o CEDBMA, tendo em vista que a maior parte deste encontra-se na zona rural deste município, assim como três das quatro Unidades de Conservação de Cariacica.

Em relação aos corredores ecológicos estruturais, o termo aparece na Lei em dois momentos. Primeiramente, quando menciona-se que a Macrozona de Proteção Ambiental tem como um de seus objetivos preservar e promover a conexão entre fragmentos de vegetação com a formação desses corredores. E num segundo momento, quando há o detalhamento do macrozoneamento em zoneamento, no qual se faz menção à Zona de Preservação Natural e da sua função no que se refere à conexão de corredores ecológicos entre Unidades de Conservação. Essa Zona, inclusive, possui como um de seus objetivos principais, contribuir para a manutenção e implantação de corredores ecológicos entre Unidades de Conservação ou entre fragmentos de vegetação natural da Mata Atlântica.

Já o Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro é mencionado no Artigo 74, que também se refere às Zonas de Preservação Natural, mais especificamente as classificadas como sendo de número 02. Com a finalidade de assegurar a proteção do patrimônio natural do município e também promover ações visando a conexão das áreas fragmentadas do Corredor, essas áreas devem receber estudos para a criação de novas Unidades de Conservação, bem como fomentar ações para consolidação e manutenção das Unidades já existentes, a exemplo da Área de Proteção Ambiental do Monte Mochuara. Ou seja, contempla alguns dos objetivos do Projeto Corredores Ecológicos.

A Lei estabelece o prazo de 18 (dezoito) meses para o Município realizar os estudos técnicos necessários para desencadear procedimentos para criação e regulamentação das classificações apresentadas no Artigo, o que apresenta-se como um avanço em relação à efetividade de sua execução, pois a população poderá cobrar as ações mencionadas na legislação.

As localidades que compõem a referida Zona são: Serra Pé de Urubu e Encantado; Vale de Sertão Velho, Paredão de Roda D'água e Serra do Adriano (inseridos na APA do Monte Mochuara); Serras de Azeredo, Roças Velhas e Morro do Óleo (inseridos na APA do Monte

Mochuara); Serras de Maricar, Cachoeirinha e Sabão; Serra do Anil; Serra de Pau Amarelo e Biriricas de Cima. Estas poderão se tornar Unidades de Conservação, o que irá fortalecer o CEDBMA. Ainda que algumas já estejam inseridas em uma Unidade, poderá haver, dependendo da viabilidade, a mudança de categoria de manejo de uso sustentável para proteção integral, como no caso das RPPNs²⁷ capixabas, o que potencializa a preservação ambiental.

- **Município de Serra**

A preservação e recuperação do ambiente natural é um dos princípios que regem o Plano Diretor Municipal de Serra.

É um Plano que possui uma política ambiental, considerada um dos temas prioritários do município, e possui algumas diretrizes gerais como a adoção de políticas que disciplinem o uso do solo com fins ao desenvolvimento sustentável; o monitoramento e o controle rigoroso das atividades potencialmente ou efetivamente geradoras de impacto ambiental; a compatibilização das políticas de desenvolvimento econômico e social com a política de preservação e promoção da qualidade do meio ambiente; a integração das áreas de Patrimnio Ambiental com os Municípios vizinhos visando à expansão de corredores ecológicos e preservação de matas nativas, entre outras (SERRA, 2012).

J a Política de Desenvolvimento Territorial apresenta como diretrizes a repressão  ocupação de áreas inadequadas como áreas ribeirinhas, entorno das lagoas etc; a repressão  implantação de loteamentos clandestinos e irregulares; a indução da estruturação do processo de ocupação de forma compacta e racional, aproveitando a disponibilidade e o potencial de terrenos dotados de infra-estrutura nas áreas consolidadas, entre outras.

A legislação, assim como em Cariacica, também contempla aquilo que, na teoria, espera-se do município em relação ao avanço da urbanização, mas como visto no capítulo 4, existem conflitos entre a teoria e prática, como no caso da poluição das lagoas e a expansão da urbanização em locais que não possuem infraestrutura adequada.

Em relação aos corredores ecológicos, o Plano faz várias menoes, sendo a primeira em uma das diretrizes da Política Ambiental já apresentada neste subcapítulo. Esta visa a expansão de

²⁷ No Espírito Santo, as Reservas Particulares do Patrimnio Natural (RPPNs) foram inseridas no grupo de Proteção Integral por meio da Lei n 9.505/2010 alterando, assim, a Lei 9.462/2010. No SNUC, estas são classificadas como Unidades de Uso Sustentável.

corredores ecológicos e a preservação de matas nativas por meio da integração das áreas de Patrimônio Ambiental com os municípios vizinhos.

Quanto ao CEDBMA, a Legislação reconhece sua existência, e a considera como uma Macrozona de Uso Sustentável, que possui entre outros objetivos, orientar o modelo de ocupação sustentável no entorno da APA do Mestre Álvaro e ao longo do alagado Brejo Grande, nos trechos cortados pela Rodovia do Contorno do Mestre Álvaro que será implantada.

O Plano também menciona o CEDBMA quando refere-se à Zona Especial 04, que é composta por áreas destinadas prioritariamente para atividades de logística. Nessa Zona devem ser evitadas atividades de grande impacto no Corredor e nas áreas urbanas no entorno.

No Artigo 109, são demonstradas as Zonas de Proteção Ambiental 03, com vocação para se tornarem Unidades de Conservação - UCs, definidas com base no SNUC e no SISEUC: Mangue Integrante da Baía de Vitória; Mata da Serra Mororon; Morro da Cavada; Sub-Bacia Hidrográfica da Lagoa do Largo do Juara; Áreas brejosas, pantanosas e sujeitas à inundação do Ribeirão Brejo Grande; Áreas brejosas, pantanosas e sujeitas à inundação do Córrego Relógio e do Rio Santa Maria da Vitória; entre outras. Mas, diferentemente do que ocorre no Plano de Cariacica, não são estabelecidos prazos relativos a estudos técnicos.

4.2.2. Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado

O Espírito Santo é o primeiro estado do País a colocar em prática o Plano de Desenvolvimento Urbano e Integrado (PDUI), aprovado e transformado em legislação (JORNAL REPÓRTER CAPIXABA, 2017). A lei que institui o PDUI da Região Metropolitana da Grande Vitória (Lei Complementar nº 872) foi sancionada em 7 de dezembro de 2017 (ESPÍRITO SANTO, 2017b).

De acordo com o Artigo 2º da referida Lei, o PDUI é um instrumento de planejamento para o desenvolvimento urbano sustentável da Região Metropolitana da Grande Vitória e estabelece: I - as diretrizes para as Funções Públicas de Interesse Comum – FPIC da RMGV, incluindo projetos estratégicos e ações prioritárias; II - o macrozoneamento da unidade territorial da RMGV; III - as diretrizes quanto à articulação dos municípios no parcelamento, uso e ocupação do solo urbano nas zonas de interesse metropolitano; IV - as diretrizes quanto à articulação intersetorial das políticas públicas afetas à unidade territorial urbana da RMGV; V

- a delimitação das áreas com restrições à urbanização visando à proteção do patrimônio ambiental ou cultural, bem como das áreas sujeitas a controle especial pelo risco de desastres naturais; VI - o sistema de acompanhamento e controle de suas disposições, em consonância com a governança da RMGV, estabelecida no ordenamento jurídico estadual.

O Artigo 4º demonstra os eixos estruturantes do PDUI que agrupam diretrizes estratégicas e políticas públicas, quais sejam: Eixo Ordenamento Territorial, Eixo Mobilidade Urbana, Eixo Desenvolvimento Econômico e Eixo Meio Ambiente e Áreas de Risco.

Apesar de a Conservação Ambiental contemplar todos os eixos, a análise deste trabalho se contera a analisar a primeira e a última. O Eixo voltado ao Ordenamento Territorial visa reduzir as desigualdades no acesso à infraestrutura metropolitana, integrando a ocupação do território às políticas econômica, ambiental e de mobilidade. Já o voltado ao Meio Ambiente e Áreas de Risco, visa ao incremento da qualidade ambiental no cotidiano urbano da metrópole, estabelecendo a política ambiental como de interesse metropolitano, com o objetivo de aproximar os espaços naturais do cidadão, integrar os ativos ambientais da região em sua política de desenvolvimento social e econômico, com especial atenção às áreas sujeitas aos riscos de desastres naturais.

As Diretrizes Estratégicas do primeiro eixo são: garantia da função social da cidade e da propriedade no âmbito metropolitano; direcionamento para o desenvolvimento de cidades compactas, dinâmicas, sustentáveis e humanizadas, promovendo o ordenamento territorial harmonioso, justo, eficiente e inclusivo da RMGV; incentivo ao melhor aproveitamento das infraestruturas naturais e instaladas, desestimulando a expansão horizontal da mancha urbana, por meio de instrumentos urbanísticos, econômicos e fiscais; reordenamento territorial que visa à redução das desigualdades socioespaciais, com estímulo à compatibilização de densidades construtivas e habitacionais, em áreas que possuem suporte das infraestruturas e do meio ambiente natural; estruturação de uma rede interconectada de centralidades, com foco na redução das demandas por deslocamentos e na redução da dependência do núcleo metropolitano; garantia do provimento de habitação de interesse social na RMGV, com foco no incremento da acessibilidade destas populações ao emprego, aos equipamentos públicos urbanos, à cultura e ao lazer; incentivo, nas Zonas de Interesse Metropolitano – ZIMs, de processos de regularização fundiária capitaneados pelos municípios; disponibilização, para compartilhamento, de base de dados e informações georreferenciados, como ferramentas e como subsídio ao planejamento metropolitano.

São Diretrizes Estratégicas do Eixo Meio Ambiente e Áreas de Riscos: contribuição para a estruturação de um sistema de gestão compartilhada dos recursos hídricos, das áreas verdes e dos resíduos sólidos; universalização do saneamento básico; redução dos impactos da urbanização sobre as infraestruturas de saneamento básico, que englobam os sistemas de drenagem, de abastecimento de água e de coleta e tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos; proteção e conservação dos mananciais atuais e futuros de abastecimento hídrico da RMGV, contribuindo para a racionalização do uso dos recursos hídricos; estímulo à criação e à manutenção de áreas verdes de uso público, bem como a arborização urbana; incremento do uso e da acessibilidade às áreas livres de uso público, como praias, praças e parques urbanos, aproximando a população metropolitana das áreas verdes e espaços naturais; preservação de áreas e unidades de conservação, previstas nos Planos Diretores Municipais e nas legislações ambientais; valorização da paisagem física e cultural da metrópole; incremento de medidas de prevenção, de mitigação e de monitoramento destinadas a reduzir riscos de desastres naturais, em especial as inundações e os deslizamentos, priorizando as populações socialmente mais frágeis; redução dos impactos das atividades econômicas sobre o meio ambiente; incentivo ao Pagamento por Serviços Ambientais – PSA na construção de políticas públicas de ordenamento territorial e de desenvolvimento econômico.

Quanto ao macrozoneamento, previsto na Lei, foram estabelecidas a Macrozona de Qualidade Ambiental e Urbana, a Macrozona de Dinamização Urbana e a Macrozona de Mobilidade Urbana.

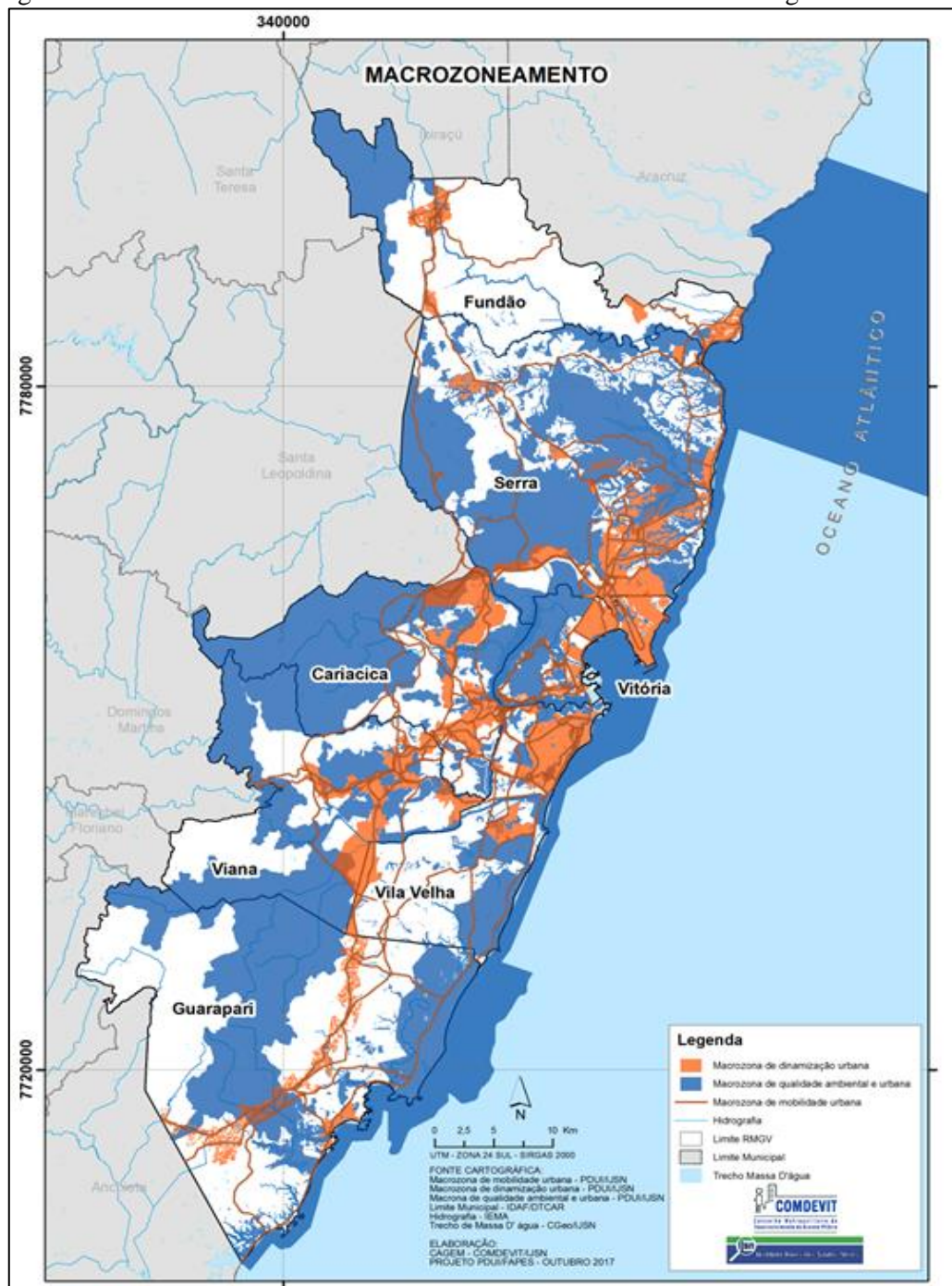
A Macrozona de Qualidade Ambiental e Urbana (vistas como conceitos distintos) busca qualificar e requalificar o território metropolitano, por meio da criação de uma rede de áreas naturais fundamentais para o funcionamento ecológico do território, capaz de contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, por meio do desenvolvimento sustentável da RMGV.

A essa Macrozona será dada ênfase, pois é no Artigo que a classifica, o 8º, que aparece o termo Corredores Verdes, entendidos como uma Zona de Interesse Metropolitano (ZIM). Ou seja, nesta Lei, à nível metropolitano os Corredores Ecológicos são referenciados e tem sua importância reconhecida, como pode-se perceber ao analisar o seu conceito.

Estes Corredores correspondem às áreas de expressivo valor ambiental, caracterizadas pela relevância dos seus recursos hídricos e de recarga hídrica e pela existência de fragmentos significativos de vegetação nativa e de áreas de preservação permanente, tendo por objetivo

criar corredores ecológicos metropolitanos, no intuito de conectar essas áreas para a promoção da biodiversidade, melhoria da qualidade das águas e do ar e para a minimização dos efeitos das mudanças climáticas. Além desta, as outras ZIMs desta Macrozona são a de Água e Parques Urbanos, a de Manejo Sustentável e a Costeira (Figura 84).

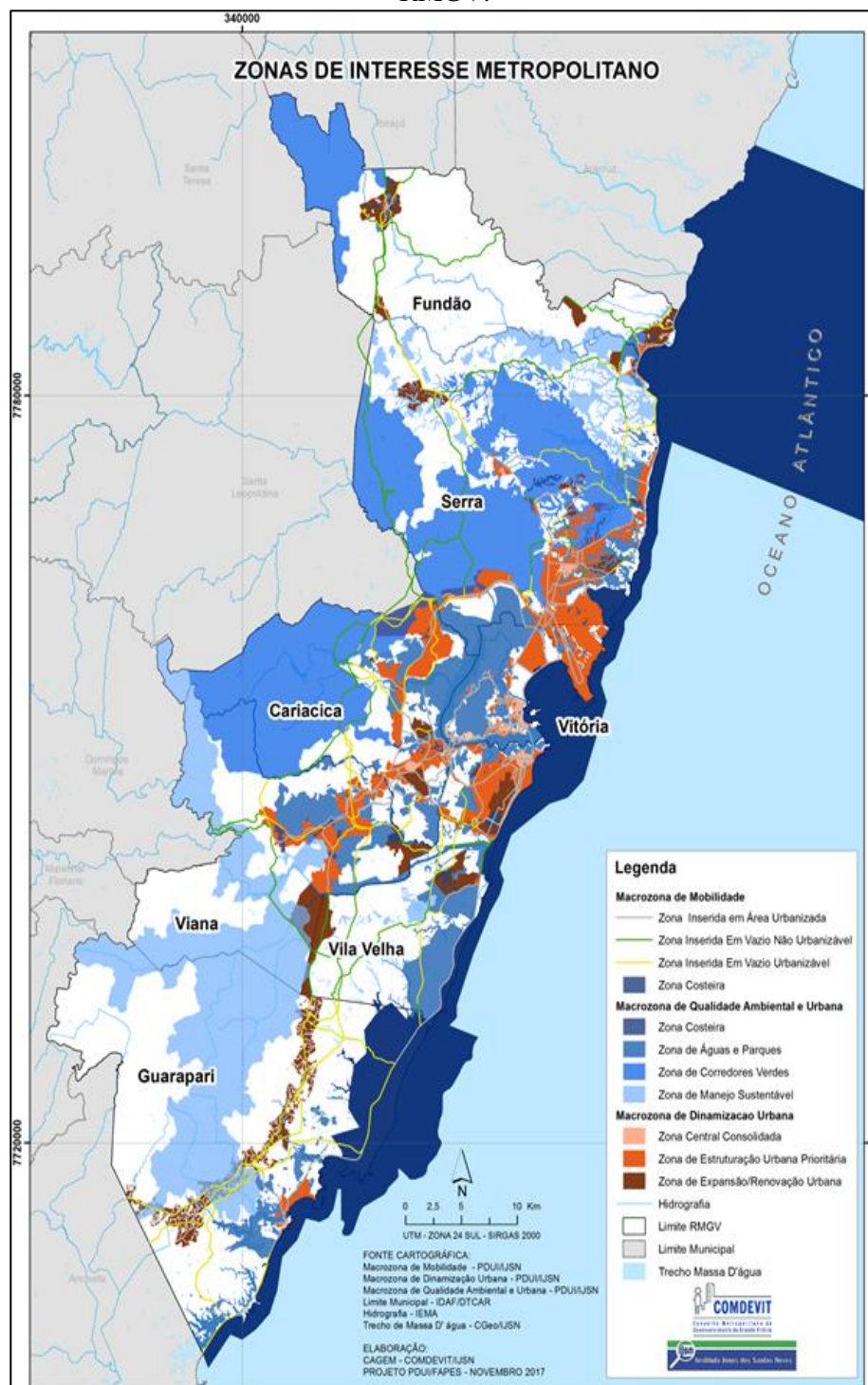
Figura 84. Macrozoneamento do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMGV.



O Artigo 21 prevê que havendo conflitos entre o Macrozoneamento e as Unidades de Conservação, Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Proteção Especial, prevalecerão as

últimas, sejam elas municipais, estaduais ou federais; e que nos casos de sobreposição entre a Macrozona de Qualidade Ambiental e Urbana e a Macrozona de Dinamização Urbana somar-se-ão as diretrizes (Quadro 2) de ambas as Macrozonas. Este dado é muito relevante, pois essa sobreposição ocorre no âmbito do Corredor Duas Bocas-Mestre Álvaro, como pode-se observar na Figura 85.

Figura 85. Zonas de Interesse Metropolitano do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMGV.



Fonte: Espírito Santo (2017b).

Quadro 2. Diretrizes das Macrozonas do PDUI da RMGV.

DIRETRIZES DAS MACROZONAS	
I - Macrozona de Qualidade Ambiental e Urbana	
1	Compatibilização da expansão, do adensamento urbano e da ocupação do solo com a preservação de áreas de relevância ambiental legalmente protegidas e com a valorização da paisagem natural;
2	Estímulo e incentivo ao uso racional dos recursos naturais;
3	Garantia da proteção das bacias dos mananciais de abastecimento atuais e futuros da RMGV, integrando-se ao planejamento dos Comitês de Bacias;
4	Incentivo à economia verde e criativa, disponibilizando áreas para o desenvolvimento de atividades que estimulem o uso sustentável dos recursos naturais, gerem renda e contribuam para o desenvolvimento local;
5	Mapeamento das áreas rurais cujos limites coincidam com os das áreas ambientais de interesse metropolitano, de forma a incentivar atividades integradas que estimulem o uso consciente dos recursos naturais, gerem renda e contribuam para o desenvolvimento local, inibindo a expansão urbana;
6	Associação da produção de alimentos nas áreas rurais metropolitanas e o abastecimento da população da RMGV, de forma a reduzir perdas de produção e emissões de carbono relacionadas a transporte;
7	Estímulo do enquadramento dos corpos hídricos da RMGV;
8	Promoção da redução dos riscos e dos impactos socioeconômicos provocados por processos hidrológicos, como inundações e enchentes, e deslocamento de massas, como deslizamentos e desmoronamentos;
9	Qualificação das áreas urbanas degradadas;
10	Universalização do saneamento básico em toda RMGV, contemplando os seus quatro eixos: esgotamento sanitário, resíduos sólidos, abastecimento de água e drenagem urbana;
11	Estímulo à melhoria da qualidade ambiental nas Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS;
12	Promover a gestão dos recursos naturais da Zona Costeira, de forma integrada e participativa, promovendo o desenvolvimento sustentado da região litorânea da RMGV.

(Continua)

DIRETRIZES DAS MACROZONAS	
II - Macrozona de Dinamização Urbana	
1	Priorizar o adensamento populacional e construtivo em áreas com maior disponibilidade de infraestrutura e capacidade de suporte;
2	Ampliar as áreas de vivência urbanas;
3	Incentivo à consolidação de uma rede hierarquizada de centralidades urbanas baseadas na complementariedade;
4	Distribuição equilibrada de equipamentos urbanos de interesse metropolitano, com destaque para as áreas de lazer, de educação, de saúde e de infraestrutura de saneamento;
5	Adoção de instrumentos urbanísticos que colaborem para a construção de uma RMGV mais equilibrada e diversificada do ponto de vista econômico;
6	Gestão dos impactos de proximidade existentes entre o uso do solo urbano e os grandes equipamentos industriais e de logística que caracterizam a estrutura econômica da RMGV.

Fonte: Espírito Santo (2017b).

Quanto ao Corredor Ecológico Duas Bocas Mestre Álvaro, portanto, este é definido como uma Zona de Interesse Metropolitano denominada Corredores Verdes, que integra, junto com outras ZIMs, a Macrozona de Qualidade Ambiental e Urbana. Este Corredor não foi totalmente contemplado, pois parte de seu território encontra-se em Santa Leopoldina, município que faz parte da Região Serrana do Espírito Santo.

No caso do macrozoneamento, ocorre a sobreposição entre a Macrozona de Qualidade Ambiental e Urbana e a Macrozona de Dinamização Urbana nas proximidades da APA da Lagoa Jacuném, na região de CIVIT, e na divisa entre os municípios de Serra e Cariacica, nas proximidades do TIMS, ou seja, em zonas industriais.

As diretrizes estratégicas e políticas públicas são agrupadas em eixos, sendo que o que diz respeito ao Ordenamento Territorial prevê a redução das desigualdades no acesso à infraestrutura metropolitana, algo fundamental quando se trata de cidades sustentáveis.

4.2.3. Legislações e Programas Ambientais

- Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal nº 9.985/ 2000) e Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Lei Estadual nº 9.462/2010)

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, definindo, inclusive, as categorias nas quais se encontram as UC's, o que permite identificar o motivo pelo qual umas se diferem das outras quanto ao grau de proteção. A Lei nº 9.462/2010, por sua vez, institui no Espírito Santo o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SISEUC e dá outras providências. Encontra-se em consonância com a Legislação Federal e, por isso, quantos aos corredores ecológicos as diferenças são poucas.

A Lei reconhece a importância do entorno em relação às Unidades de Conservação e às espécies que nelas vivem. Nesse sentido, é regido por diretrizes que, entre outras, busquem proteger não só as UCs, mas também, suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

O termo “corredores ecológicos” ainda é mencionado no SNUC em outros Artigos. Quando a Lei refere-se às Reservas de Desenvolvimento Sustentável, por exemplo, que por serem Unidades que admitem a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, o Plano de Manejo tem que definir as zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, devendo ser aprovado pelo seu respectivo Conselho Deliberativo.

No Artigo 25, a Lei Federal estabelece que as Unidades de Conservação, exceto as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos, sendo o órgão responsável pela administração da Unidade responsável por estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos nessas áreas. No Sistema Estadual, por sua vez, consta em seu Artigo 28, que todas as Unidades de Conservação devem possuir, sempre que possível, corredores ecológicos.

Nesses sistemas, também é possível visualizar que há o reconhecimento de que as Unidades não são áreas isoladas, mas entrelaçadas com as comunidades locais. A fim de exemplificar, no Artigo 27, § 1º da Lei Federal e no Artigo 31, § 2º da Lei Estadual, está previsto que os planos de manejo devem abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas objetivando promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Cabe mencionar, que a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem inobservância aos preceitos da Lei Federal e a seus regulamentos ou resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais não só das Unidades de Conservação e de suas instalações, mas também das zonas de amortecimento e corredores ecológicos, sujeitam os infratores às sanções previstas em Lei. Esta redação não encontra-se prevista na Lei Estadual.

- Programa Reflorestar

O Decreto nº 2529-R/2010, como mencionado anteriormente, prevê que o Governo do Estado deve priorizar os Corredores para a formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades, não restringindo o acesso de outras áreas aos mesmos.

No Espírito Santo, um dos programas em vigência é o Reflorestar que possui como objetivo, de acordo com a Secretaria de Meio Ambiente, promover a restauração do ciclo hidrológico por meio da conservação e recuperação da cobertura florestal, com geração de oportunidades e renda para o produtor rural, estimulando a adoção de práticas de uso sustentável dos solos. É um programa que envolve não só as questões ambientais mas, também, as sociais e econômicas, pois baseia-se no Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

O PSA é um benefício em dinheiro destinado ao proprietário rural cadastrado, com documentação aprovada e visita técnica ao local, em reconhecimento aos benefícios gerados pela floresta nativa conservada ou em recuperação; e, também, para auxiliar na aquisição de insumos (mudas, material para cercamento, adubo e outros) necessários para o plantio de novas áreas com florestas.

As modalidades de apoio oferecidas pelo Programa são: floresta em pé, regeneração natural, recuperação com plantio, sistemas agroflorestais, sistemas silvipastoris e floresta manejada. Portanto, o incentivo é destinado a quem possui mata em sua propriedade e àqueles que desejam plantar mudas de plantas nativas ou comerciais, desde que de maneira sustentável.

Cabe, assim, o questionamento sobre como esse Programa atua no âmbito dos Corredores, tendo em vista que estes são considerados áreas prioritárias.

Por meio de uma entrevista realizada com o Gerente do Reflorestar²⁸, verificou-se que o Programa possui áreas prioritárias de ação, que podem ou não englobar os Corredores. Isso porque o Reflorestar trabalha com o mecanismo do PSA, considerado de mercado, e que necessita de um potencial pagador que atue remunerando os proprietários rurais quando os contratos com o Estado forem encerrados, visto que este fornece um estímulo financeiro inicial por 5 anos, podendo ser renovado (Informação verbal).

Um potencial pagador é aquele que identifica na mudança de uso do solo um “bom negócio” e o entrevistado cita a CESAN como exemplo, pois quanto mais limpa chega a água para captação, menores são os custos de tratamento que a empresa tem (Informação verbal).

As áreas prioritárias do Programa, portanto, são microbacias que tenham essa relação de mercado estabelecida, ou seja, com demanda/cenário de mercado de manutenção daquela política de estímulo inicial, podendo coincidir com Corredores Ecológicos, UCs e, geralmente, coincidem. Atualmente, essas áreas encontram-se na região do Caparaó e dos rios Jucu e Santa Maria da Vitória. Quando não há essa relação de mercado, o que ocorre é uma política de Estado, que trabalha práticas que geram renda, para que quando o estímulo financeiro acabe, o proprietário possua renda e mantenha a floresta, não gerando prejuízo econômico, se comparando ao pasto que existia antes (Informação verbal).

No mais, se a propriedade atendida estiver em uma área prioritária do Programa e, além disso, houver conectividade florestal, estando ou não em Corredores Ecológicos, ocorre uma bonificação financeira, assim como aquelas que encontram-se em UCs de uso sustentável, zonas de amortecimento, que possui muita floresta, RPPN, entre outras (Informação verbal).

No CEDBMA, especificamente, 22 propriedades foram atendidas pelo Programa, nos municípios de Cariacica, Viana e Santa Leopoldina. 1,45 ha de floresta manejada, 5,89 ha de recuperação por meio do plantio de essências nativas, 5,64 ha de recuperação por meio de regeneração natural, 7,36 ha de Sistemas agroflorestais, 2,84 ha de Sistemas silvipastoris. Além disso, soma-se um total de 150 ha de floresta em pé nessas propriedades, que também podem ser remuneradas pelo Programa.

Percebe-se, portanto, a relevância deste Programa no que se refere ao aumento e manutenção da cobertura florestal no CEDBMA e a sua contribuição para a conectividade estrutural na

²⁸ ENTREVISTADO. Entrevista concedida à Thaís Batista Lovate. Cariacica, 28 de dezembro de 2018.

área. Vale ressaltar que todas as propriedades atendidas encontram-se ou na APA do Mochuara e ou no entorno da Rebio de Duas Bocas, ou seja, uma região importantíssima do ponto de vista ambiental para a Grande Vitória e que se beneficiará das mudanças de uso da terra promovidas pelo Reflorestar.

4.2.4. Breves considerações sobre os instrumentos/legislações de ordenamento territorial e ambientais

O avanço da urbanização sobre o CEDBMA, analisado neste trabalho, demonstra que, apesar de a área ser mencionada em legislações e de constar o reconhecimento dos impactos negativos que a malha urbana pode ocasionar, na prática, as legislações não tem o mesmo rigor que na teoria. No PDM do município de Serra, por exemplo, reconhece-se a necessidade da repressão à implantação de loteamentos clandestinos e irregulares; a importância da indução da estruturação do processo de ocupação de forma compacta e racional, aproveitando a disponibilidade e o potencial de terrenos dotados de infraestrutura nas áreas consolidadas. Todavia, o bairro Porto Dourado, como visto, é um exemplo de que precisa-se atuar com mais efetividade quando se trata de planejamento urbano e fiscalização, principalmente, sobre o CEDBMA.

Em Cariacica, bairros novos criados sugerem que poderá ocorrer uma expansão futura sobre o CEDBMA, inclusive nas proximidades de bairros que ainda necessitam de melhorias para a qualidade de vida da população, ou seja, em locais que ainda não contam com infraestrutura.

Há de se ressaltar, ainda, que muitas legislações são vagas em suas ações. Sabe-se que muitas áreas têm vocação para torna-se UCs no âmbito do CEDBMA. Mas, serão de fato? As prefeituras estão integradas nesse sentido?

Verifica-se, portanto, que o CEDBMA é, na teoria, reconhecido como uma área ambiental importante para a RMGV, mas precisa ser reconhecido, também, na prática, para que bairros novos não o sobreponham, como ocorreu no município de Serra e que, no futuro, a área delimitada pelo Estado para fins de conservação e restauração da conectividade de UCs ainda exista.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, diversos são os casos de fragmentação florestal e a Mata Atlântica é uma das mais atingidas, desde os primórdios da colonização europeia. Essa mata é um dos biomas mais biodiversos e, ao mesmo tempo, mais ameaçados do mundo.

Nesse sentido, os Corredores Ecológicos surgiram num esforço de minimizar os impactos da fragmentação dos biomas. No Espírito Santo, o Projeto delimitou 12 Corredores Prioritários, um deles, o Duas Bocas-Mestre Álvaro (CEDBMA), sobrepondo parte da Região Metropolitana da Grande Vitória, a mais populosa e urbanizada do Estado.

No âmbito do CEDBMA, o Projeto obteve como resultados a criação do Parque Natural Municipal do Monte Mochuara e do Conselho Consultivo da ReBio de Duas Bocas (BRASIL, 2014), ou seja, atuou no sentido de criar novas Unidades de Conservação e de fortalecer as existentes.

Por se tratar de um Corredor delimitado, ainda que não inteiramente, sobre uma zona urbana, este trabalho buscou identificar conflitos de uso e cobertura da terra existentes, como a sobreposição da mancha urbana sobre o Corredor, não proibida por Lei, mas que acarreta processos de degradação ambiental, como visto nos trabalhos de diversos autores utilizados nessa pesquisa.

Verificou-se que a urbanização da RMGV foi alavancada a partir da década de 1970, com a chegada dos Grandes Projetos Industriais. Utilizando como parâmetro a periodização da história econômica do Espírito Santo de Caçador e Grassi (2009), cujo 3º Ciclo inicia-se em 1990, buscou-se demonstrar como estava a mancha urbana da Região no início do referido período para, assim, compará-la com a mancha urbana de 2007, que representa o início de um período caracterizado pela expansão e consolidação da atividade imobiliária no município de Serra. Como já visto, desde o ano em questão, o município de Serra vem se consolidando como uma importante frente para a atividade imobiliária.

Portanto, entre 1990 e 2007, a mancha urbana da Grande Vitória se expandiu e alcançou o CEDBMA. Vale ressaltar que, nesse período a área que hoje é instituída legalmente como o CEDBMA ainda não havia sido delimitada. Todavia, entende-se que a expansão mais significativa ocorre entre 2007 e 2012.

No município de Serra, especificamente, a expansão urbana ocorreu no entorno das Lagoas Juara e Jacuném, com a criação de um bairro chamado Porto Dourado, apresentando deficiência de saneamento básico. No município de Cariacica, também foi criado um bairro no ano de 2017, batizado de Ibiapaba, que se sobrepõe quase que inteiramente ao Corredor, o que dá indícios de uma urbanização futura, tendo em vista a aglomeração que está se formando no entorno da estrada que corta o bairro, a ES-080.

Verificou-se, ainda, que além da expansão de bairros residenciais, ocorre, na atualidade, a expansão sobre o Corredor, de bairros industriais, a exemplo do que ocorreu com CIVIT I e CIVIT II. A localização dos condomínios e loteamentos industriais de Serra coincide, em sua maioria, com as bordas ou interior do Corredor, como o SerraLog, Sérgio Vidigal, Cercado da Pedra, TIMS, Piracema e Jacuhy, o que também demanda fiscalizações, diante dos impactos negativos que podem ocasionar.

Ressalta-se a importância dos planejamentos urbano e ambiental, com bases técnicas e científicas, a fim de que áreas ambientalmente frágeis, como a região de Brejo Grande, não sejam degradadas em projetos de implementação de infraestruturas urbanas, como no caso do Corredor Ecológico Urbano do Mindu, no Amazonas, que, ao receber obras destinadas à construção de uma estrada, foi cindido, assim como ocorrerá com o CEDBMA e apresentou processos de degradação ambiental, servindo, assim, como um caso a ser analisado para que sejam evitados impactos semelhantes.

Em relação às degradações ambientais, foram verificadas no CEDBMA a poluição hídrica, a fragmentação florestal e a morte da fauna nas estradas. Destaca-se, nesse contexto, a poluição das lagoas consideradas Áreas de Interesse Ambiental neste trabalho, e a necessidade de processos de despoluição e investimentos em saneamento básico.

Depreendeu-se, ainda, que o foco do PCE e do Poder Público no âmbito do CEDBMA foram as Unidades de Conservação existentes e a criação de novas. Nas demais áreas de interstício, como não há legislação que proíba ou impeça usos insustentáveis da terra, ocorreram, em algumas localidades, processos de degradações ambientais. Assim, a elaboração de um plano de manejo para Corredores, como ocorre em outros países, poderia ser um importante instrumento visando a conservação dessas áreas.

O CEDBMA encontra-se mencionado em legislações, mas não é foco. A conectividade é prevista somente na minuta do PDM de Cariacica, que visa aumentar o número de UCs, com

prazos estabelecidos. No entanto, considera-se positivo o zoneamento realizado no Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Grande Vitória, pois destaca que em zonas de conflito no Macrozoneamento, somar-se-ão as diretrizes, como ocorre em áreas de expansão industrial.

Conclui-se, portanto, que a área que contempla o CEDBMA necessita de fortalecimento de políticas de restauração de florestas, com a criação de novas Unidades de Conservação, especialmente as RPPNs; fiscalização nas obras do Contorno do Mestre Álvaro (que já é uma realidade), com estruturas que possibilitem a passagem de fauna, previstas no RIMA; políticas de universalização de saneamento básico (já apresentadas por meio de PPP); fiscalização para que as empresas cumpram os termos das licenças ambientais (planejamento ambiental); real aproveitamento das áreas já urbanizadas, previstas nos PDMs, para que se possa evitar expansões urbanas em áreas que necessitarão de infraestrutura (planejamento urbano). Ou seja, políticas que considerem a importância socioambiental deste Corredor de Biodiversidade que contempla significativas referências paisagísticas e ambientais para o povo Capixaba.

REFERÊNCIAS

FONTES PRIMÁRIAS

A GAZETA. **Captação de água no Rio Reis Magos começará no segundo semestre.** A Gazeta, 25 de março de 2017, Caderno Cidades, p.13. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20170406_aj25679_rioreismagos_abastecimento.pdf. Acesso em: 05 de abril de 2018.

A GAZETA. **A cada 15 segundos, um animal morre nas rodovias brasileiras.** Portal Gazeta Online, 2018. Disponível em: <https://www.gazetaonline.com.br/noticias/brasil/2018/04/a-cada-15-segundos-um-animal-morre-nas-rodovias-brasileiras-1014126497.html>. Acesso em: 03 de janeiro de 2019.

AGENDA 21 BRASILEIRA. **Resultado da consulta nacional.** Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 158 p

AGENDA 21 GLOBAL. **Promoção do Desenvolvimento Sustentável dos assentamentos humanos.** 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>. Acesso em: 02 de Maio de 2018.

AGERH - AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **RESOLUÇÃO AGERH 005/2015. Dispõe sobre a declaração do Cenário de Alerta frente ao prolongamento da Escassez Hídrica em rios de domínio do Estado do Espírito Santo e dá outras providências.** Vitória - ES, 02 de Outubro de 2015. Disponível em: <http://c2sisweb.tecnologia.ws/SisWeb/Repositorio/ArquivosNoticias/51/1dac8e13-f.pdf>. Acesso em: 06 de abril de 2018.

AGERH - AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Enquadramento de Corpos de Água e Plano de Recursos hídricos dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu.** 2016. Disponível em: <https://agerh.es.gov.br/Media/agerh/Documenta%C3%A7%C3%A3o%20CBHs/CBHs%20Jucu%20e%20Santa%20Maria%20da%20Vit%C3%B3ria%20-%20Enquadramento%20de%20Corpos%20de%20%C3%81gua%20e%20Plano%20de%20Recursos%20H%C3%ADricos.pdf>. Acesso em: 05 de abril de 2018.

ALVES, Joatan. **Traçado da ferrovia na Serra.** Portal de Notícias Tempo Novo, 2015. Disponível em: <https://www.portaltemonovo.com.br/quase-metade-do-pib-capixaba-passa-de-trem-pela-serra/>. Acesso em: 27 de novembro de 2018.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. **ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.** S/D. Disponível em: <hidroweb.ana.gov.br/cd4/es.doc>. Acesso em 23 de março de 2018.

BARRETO, Nathália. **Rio que abastece Vitória e Serra abaixo do nível crítico.** A Tribuna, Vitória, 01 de outubro de 2015, Caderno Cidades, p.4. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20161214_aj23576_riosantamaria_seca.pdf. Acesso em: 06 de abril de 2018.

BOCATIN, Fabio. **Contorno do Mestre Álvaro: as explicações do IEMA**. Portal Gazeta Online, 2018. Disponível em: http://www.gazetaonline.com.br/cbn_vitoria/entrevistas/2018/09/contorno-do-mestre-lvaro-as-explicacoes-do-iema-1014148867.html. Acesso em: 09 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Projeto Corredores Ecológicos**. s/d. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/programas-e-projetos/projeto-corredores-ecologicos>>. Acesso em: 14 de janeiro de 2015.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, em 31 de agosto de 1981; 160º da Independência e 93º da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Publicado no D.O.U de 17/2/86. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. **Caderno de Debate Agenda 21 e Sustentabilidade: Agenda 21: Articulando Planos nos Municípios**. Brasília, 2003. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/caderno_planos.pdf. Acesso em: 04 de dezembro de 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade** / Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Conservação Internacional, 2006. 46 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Catálogo de publicações do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil: 17 anos de atuação na Amazônia e Mata Atlântica /PPG7**. – Brasília: MMA, 2009. 220 p.

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental. **Agenda 21 Local: Resultados Selecionados**. Brasília, 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/mioloagenda_21_final_18.pdf. Acesso em: 04 de dezembro de 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação final do Projeto Corredores Ecológicos**. 2014. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/Relatorio_Final_PCE_01_12_2014%20-%20FINAL_comp.pdf. Acesso em: 25 de outubro de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Brasília, 18 de julho de 2000; 179º da Independência e 112º da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 29 de Abril de 2018.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Brasília, 10 de julho de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 15 de maio de 2016.

BRASIL. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. **Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências.** Brasília, 12 de janeiro de 2015; 194º da Independência e 127º da República. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm. Acesso em: 08 de janeiro de 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Conectividade de Paisagens – CONECTA (Documento em fase de diagramação).** Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/florestas/Programa%20Conecta.pdf>. Acesso em: 05 de janeiro de 2019.

CAMPOS, Mikaella. **Bem vindos à nova Serra.** Portal Gazeta Online, 2011. Disponível em: http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2011/07/noticias/a_gazeta/economia/894213-bem-vindos-a-nova-serra.html. Acesso em: 03 de abril de 2017.

CARIACICA. Decreto nº 031, de 17 de abril de 2007. **Decreta a criação do Parque Natural do Monte Mochuara e dá outras providências.** Cariacica (ES), 17 de abril de 2007. 2007a. Disponível em: <http://www.legislacaocompilada.com.br/cariacica/Arquivo/Documents/legislacao/html/D312007.html>. Acesso em: 03 de abril de 2018.

CARIACICA. Decreto nº 32, de 17 de Abril de 2007. **Dispõe sobre a Criação de Área de Proteção Ambiental no Município de Cariacica, e dá outras providências.** Cariacica, 17 de Abril de 2007. 2007b. Disponível em: <http://www.legislacaocompilada.com.br/cariacica/Arquivo/Documents/legislacao/html/D322007.html>. Acesso em: 03 de Abril de 2018.

CARIACICA. Decreto nº 92, de 26 de Novembro de 2007. **Cria o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental (APA) do Monte Mochuara, no Município de Cariacica e dá outras providências.** Cariacica, 26 de Novembro de 2007. 2007d. Disponível em: <http://www.legislacaocompilada.com.br/cariacica/Arquivo/Documents/legislacao/html/D922007.html>. Acesso em: 03 de Abril de 2018.

CARIACICA. Decreto nº 93, de 26 de novembro de 2007. **Cria o Conselho Gestor do Parque Natural Municipal (PARNAM) do Monte Mochuara, no município de Cariacica e dá outras providências.** Cariacica, 26 de novembro de 2007. 2007e. Disponível em: <http://www.legislacaocompilada.com.br/cariacica/Arquivo/Documents/legislacao/html/D932007.html>. Acesso em: 03 de abril de 2018.

CARIACICA. **Agenda Cariacica: Planejamento sustentável da cidade 2010-2030.** Cariacica, 2012.

CARIACICA. **Agenda Cariacica: Planejamento sustentável da cidade 2010-2030 (Meio urbano e rural: uso e ocupação do solo e habitação).** (Org. Marco Romanelli e Patrícia

Stelzer): 2012a. Disponível em: http://www.cariacica.es.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/Agenda_UsoeOcupacaodoSolo.pdf. Acesso em: 17 de outubro de 2018.

CARIACICA. Agenda Cariacica: **Planejamento sustentável da cidade 2010-2030 (Cultura)**. (Org. Ernandes Zanon Guimarães): 2012b. Disponível em: http://www.cariacica.es.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/Agenda_Cultura.pdf. Acesso em: 17 de outubro de 2018.

CARIACICA. **Minuta de Lei do Plano Diretor Municipal de Cariacica 2017-2027**. 2017. Disponível em: <http://sistemas.cariacica.es.gov.br/pdm/>. Acesso em: 28 de julho de 2018.

CARIACICA. **Governo do Estado autoriza edital para obras de saneamento básico em Cariacica**. Cariacica, 2018. Disponível em: <http://www.cariacica.es.gov.br/governo-do-estado-autoriza-edital-para-obras-de-saneamento-basico-em-cariacica/>. Acesso em: 04 de dezembro de 2018.

CESAN – Companhia Espírito-Santense de Saneamento. **Projeto Mangaraí**. 2016. Disponível em: <https://www.cesan.com.br/investimentos/projeto-mangarai/>. Acesso em: 07 de Abril de 2018.

CESAN - Companhia Espírito-santense de Saneamento. **Sistema de esgotamento sanitário muda realidade nos bairros da Serra**. Jornal da Companhia Espírito Santense de Saneamento, 2017. Disponível em: <https://www.cesan.com.br/noticia/sistema-de-egotamento-sanitario-muda-realidade-nos-bairros-da-serra/>. Acesso em: 01 de dezembro de 2018.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Espírito Santo: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais**. / Valter Salino Vieira, Ricardo Gallart de Menezes, Orgs. - Belo Horizonte: CPRM, 2015.

ENTREVISTADO. Entrevista concedida à Thaís Batista Lovate. Cariacica, 28 de dezembro de 2018.

ESPÍRITO SANTO. LEI Nº 4.507, de 07 de janeiro de 1991. **Transforma a Reserva Biológica Estadual de Mestre Álvaro e o Parque Florestal, em Área de Proteção Ambiental Estadual de Mestre Álvaro**. Palácio Anchieta, Vitória, 07 de janeiro de 1991. Disponível em: <http://www.conslegis.es.gov.br/>. Acesso em: 03 de Abril de 2018.

ESPÍRITO SANTO. **DECRETO nº 2529-R de 02 de Junho de 2010**. Institui Corredores Ecológicos Prioritários do Espírito Santo no âmbito do Corredor Central da Mata Atlântica. Palácio Anchieta, Vitória, 02 de junho de 2010. 2010a. Disponível em: <http://ioes.dio.es.gov.br/porta1/v1sualizacoes/pdf/#/p:11/e:1536?find=corredores>. Acesso em: 27 de novembro de 2017.

ESPÍRITO SANTO. LEI Nº 9.462 de 11 de Junho de 2010. **Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SISEUC e dá outras providências**. Palácio Anchieta, em Vitória, 11 de Junho de 2010. 2010b.

ESPÍRITO SANTO. **DECRETO nº 3587-R de 05 de Junho de 2014.** Considera Prioritário no âmbito do Corredor Central da Mata Atlântica o Corredor Ecológico Pedra Azul - Forno Grande. Palácio Anchieta, Vitória/ES, 05 de junho de 2014. Disponível em: <http://ioes.dio.es.gov.br/porta1/v1sualizacoes/pdf/#/p:10/e:2812>. Acesso em: 27 de novembro de 2017.

ESPÍRITO SANTO. PROJETO DE LEI Nº 336/2015. **Dispõe sobre a obrigatoriedade de implantação de ecodutos que possibilitem a segura transposição da fauna nas estradas, rodovias e ferrovias estaduais que atravessam áreas de florestas e unidades de conservação.** Vitória, 2015. Disponível em: www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/PL/PL3362015.e..docx. Acesso em: 05 de janeiro de 2019.

ESPÍRITO SANTO. **Começa processo de captação no rio Reis Magos.** Portal de Notícia do Governo do Espírito Santo, 2017a. Disponível em: <https://www.es.gov.br/Noticia/comeca-processo-de-captacao-no-rio-reis-magos>. Acesso em: 06 de abril de 2018.

ESPÍRITO SANTO. LEI COMPLEMENTAR Nº 872 de 07 de Dezembro de 2017. **Institui o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI da Região Metropolitana da Grande Vitória – RMGV.** Palácio Anchieta, em Vitória, 07 de dezembro de 2017. 2017b.

ESPÍRITO SANTO. **Mensagem nº 208/2017.** Vitória, 2017c. Disponível em: www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/MV/MV2082017.e..docx. Acesso em: 04 de janeiro 2019.

FERNANDES, Vilmar. **Área reservada no TIMS sendo ocupada por indústrias em 1997.** A Tribuna, Vitória, 10 de agosto de 1997, Caderno Economia, p.20. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20161011_aj16307_bairro_serrasede_serra.pdf. Acesso em: 07 de dezembro de 2018.

G1. **Área de Preservação Ambiental é aberta à visitação na Serra, ES.** 2014. Disponível em: g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2014/10/área-de-preservacao-ambiental-e-aberta-visitacao-na-serra-es.html. Acesso em: 10 de Maio de 2018.

G1. **Calendário ESTV: prefeitura não cumpre promessa em Porto Dourado, na Serra, ES.** 2018. Disponível em: <http://g1.globo.com/espírito-santo/estv-1edicao/videos/v/calendario-estv-prefeitura-nao-cumpre-promessa-em-porto-dourado-na-serra-es/6606048/>. Acesso em: 22 de dezembro de 2018.

GOOGLE MAPS. **Imagens aéreas.** 2017. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/>. Acesso em: 14 de Outubro de 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Taxa de Urbanização.** CENSO DEMOGRÁFICO 1940-2010. Disponível em: <https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>. Acesso em: 02 de Março de 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Evolução da população brasileira total e urbana no período de 1950 a 2010.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3175>. Acesso em: 02 de Março de 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de geomorfologia** / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. - Rio de Janeiro : IBGE, 2009. 182 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tipo de esgotamento sanitário por domicílio em 2010**. 2010. Disponível em: <http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1394&z=t&o=1&i=P>. Acesso em: 06 de janeiro de 2018.

IEMA - INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. Ortofotomosaico 2007-2008 do território do Estado do Espírito Santo em escala 1:15.000.

IEMA - INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS/ SEAMA – SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE/ RELORESTAR. Ortofotomosaico 2012-2013 em escala 1:10.000, do Estado do Espírito Santo.

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Elaboração da política de desenvolvimento urbano do município de Cariacica**. Vitória, 1984. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20120810_ij00490_quadrogeraldomunicipio_versaopreliminar_proj.pdf. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Estudos para definição da política habitacional para o estado do Espírito Santo**. Vitória, 1987. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20120809_ij00346_caracterizacaodasituacaohabitacionaldoestadov.1_t.2_junto.pdf. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Projeto Mapeamento das Comunidades Rurais e Urbanas do Espírito Santo: relação das Comunidades por municípios**. Vitória, 1991. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20120828_ij00885_pmc_relacaodascomunidadespormunicipios.pdf. Acesso em: 16 de Maio de 2018.

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Região Metropolitana da Grande Vitória: Dinâmica Urbana na década de 90**. Vitória, ES, 2001. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20120828_646_rmgvdinamicaurbananadecadade90.pdf. Acesso em: 03 de outubro de 2018.

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Mapeamento geomorfológico do estado do Espírito Santo**. Vitória, ES, 2012. Disponível em: <www.ijsn.es.gov.br/component/attachments/download/1598>. Acesso em: 21 de Abril de 2018.

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Plano de desenvolvimento urbano integrado. Região Metropolitana da Grande Vitória**. Diagnóstico integrado, v.2. Vitória, ES, 2018. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/component/attachments/download/6301>. Acesso em: 01 de dezembro de 2018.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Um olhar sobre a contribuição das esferas Municipal, Estadual e Federal, na promoção das**

Políticas Públicas voltadas para o desenvolvimento da Agricultura Familiar no Município de Santa Leopoldina. Santa Leopoldina, 18 de junho de 2013. Disponível em: <http://www.santaleopoldina.es.gov.br/files/downloads/000001/Agricultura%20Santa%20Leopoldina.pdf>. Acesso em: 16 de Abril de 2018.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Dados médios da série histórica da estação meteorológica localizada no município de Vitória/ES (Ilha de Santa Maria - convencional).** 2018a. <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-vitoria>. Acesso em: 20 de agosto de 2018.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Média anual de temperatura (1961 a 2013).** 2018b. Disponível em: <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/mapas-de-temperatura-media>. Acesso em: 20 de agosto de 2018.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Média anual de precipitação (1984 a 2014).** 2018c. <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/mapas-de-chuva-normal-climatologica-album>. Acesso em: 21 de agosto de 2018.

LYRA, Bruno. **Empresas se unem contra alagamentos em polo industrial.** In: Portal de Notícias Tempo Novo, 2014. Disponível em: <https://www.portaltenponovo.com.br/empresas-se-unem-contralagamentos-em-polo-industrial/>. Acesso em: 03 de dezembro de 2018.

LYRA, Bruno. **Nova mortandade de peixes devasta Lagoa Juara.** In: Portal de Notícias Tempo Novo, 2016. Disponível em: <https://www.portaltenponovo.com.br/nova-de-mortandade-peixes-devasta-a-lagoa-juara/>. Acesso em: 02 de Outubro de 2017.

LYRA, Bruno. **Lagoa Jacuném agoniza com a poluição.** In: Portal de Notícias Tempo Novo, 2017. Disponível em: <https://portaltenponovo.com.br/lagoa-jacunem-agoniza-com-a-poluicao/>. Acesso em: 03 de novembro de 2018.

MEDEIROS, Ricardo. **Águas passadas: os rios que viraram história no cotidiano capixaba.** Portal de notícias Gazeta Online, 2017. Disponível em: <https://www.gazetaonline.com.br/especiais/2017/06/guas-passadas-os-rios-que-viraram-historia-no-cotidiano-capixaba-1014065869.html>. Acesso em: 07 de junho de 2018.

MELO, Ari; ZAMBE, Rafael. **Imagem de cachorro do mato atropelado na rodovia ES-080.** Portal de notícias G1 Espírito Santo, 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/espirito-santo/estv-2edicao/videos/v/onca-parda-e-encontrada-morta-na-estrada-entre-cariacica-e-santa-leopoldina/5300609/>. Acesso em: 03 de Outubro de 2017.

MULLER, Max. **Fotografia de onça parda encontrada morta na rodovia ES-080.** Portal de Notícias G1 Espírito Santo, 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/espirito-santo/noticia/2016/09/onca-parda-e-encontrada-morta-na-rodovia-es-080-em-cariacica.html>. Acesso de 02 de Outubro de 2017.

SANTANA, Roger. **Onça parda é encontrada morta na estrada entre Cariacica e Santa Leopoldina.** Portal de notícias G1 Espírito Santo, 2016. Disponível em:

<http://g1.globo.com/espírito-santo/estv-2edicao/videos/v/onca-parda-e-encontrada-morta-na-estrada-entre-cariacica-e-santa-leopoldina/5300609/>. Acesso em: 02 de Outubro de 2017.

SERRA. Lei nº 2135, de 25 de Novembro de 1998. **Dispõe Sobre a criação da "APA" - Área de Proteção Ambiental da Lagoa Jacuném.** Prefeitura Municipal da Serra, 25 de Novembro de 1998. Disponível em: <http://legis.serra.es.gov.br/normas/>. Acesso em: 04 de Abril de 2018.

SERRA. LEI Nº 2.235 de 7 de dezembro de 1999. **Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro do Vilante.** Prefeitura Municipal da Serra, 7 de dezembro de 1999. Disponível em: <http://legis.serra.es.gov.br/normas/images/leis/html/L22351999.html>. Acesso em 02 de Abril de 2018.

SERRA. LEI Nº 3.820, DE 11 DE JANEIRO DE 2012. **Dispõe sobre a organização do espaço territorial do município da Serra, conforme determina o disposto no Art. 182, da Constituição Federal, e os Arts. 39 40, 41, 42 do Estatuto da Cidade - Lei nº 10.257, de 2001.** Palácio Municipal, em Serra, aos 11 de janeiro de 2012. Disponível em: <http://legis.serra.es.gov.br/normas/images/leis/html/L38202012.html>. Acesso em: 22 de Abril de 2018.

SERRA. **Base Cartográfica Georreferenciada (dwg e shp).** Serra, 2016. Disponível em: <http://www.serra.es.gov.br/site/pagina/serra-em-mapas>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.

SERRA. **PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO DA SERRA.** Serra, 2017. Disponível em: http://www.serra.es.gov.br/abrir_arquivo.aspx/PDS__Plano_de_Developmento_da_Serra_pdf?cdLocal=2&arquivo={D27A1D6E-A7AE-B4EE-BBB4-5E81E86BE3D6}.pdf#search=Espa%C3%A7o%20do%20Empreendedor%20-%20CIAMPE. Acesso em: 12 de Maio de 2018.

SERRA. **Caminhada à noite, poesia e capoeira vão lembrar a Revolta do Queimado.** Prefeitura de Serra, 2018. Disponível em: <http://www.serra.es.gov.br/site/publicacao/caminhada-a-noite-poesia-e-capoeira-vao-lembrar-a-revolta-do-queimado>. Acesso em: 06 de setembro de 2018.

SIMÕES, Janaína. **Projetos de cidades sustentáveis no Brasil ganham norma técnica.** Jornal da USP, Assessoria de Comunicação, 07 de abril de 2017. Disponível em: <http://jornal.usp.br/universidade/extensao/projetos-de-cidades-sustentaveis-no-brasil-ganham-norma-tecnica/>. Acesso em: 04 de janeiro de 2018.

TIMS – Terminal Industrial e Multimodal da Serra. **Fotografia do TIMS em 2018.** Disponível em: www.tims.com.br/. Acesso em: 08 de novembro de 2018.

VAREJÃO, Victoria. **Onça parda é encontrada morta na rodovia ES-080 em Cariacica.** Portal de notícias G1 Espírito Santo, 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2016/09/onca-parda-e-encontrada-morta-na-rodovia-es-080-em-cariacica.html>. Acesso em: 02 de Dezembro de 2017.

VIANA. **Plano Municipal de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos de Viana.** Viana, 2016. Disponível em: <http://www.viana.es.gov.br/site/download/1493744898638-plano-de-saneamento-bsico-e-gesto-integrada-de-resduos-slidos-de-viana.pdf>. Acesso em: 16 de Abril de 2018.

ZIA, Monalisa. **Comunidades Sustentáveis.** Assessoria de Imprensa da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2017. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/imprensa/releases/5284-comunidades-sustentaveis>. Acesso em: 04 de janeiro de 2018.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil: 2016.** São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em: 06 de janeiro de 2018.

ACSELRAD, Henri. Discursos da sustentabilidade urbana. **R. B. Estudos Urbanos e Regionais**, nº1/ maio de 1999. Disponível em: <http://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/27/15>. Acesso em: 05 de novembro de 2018.

ADAMS, W. M. **The Future of Sustainability Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century.** IUCN, 2006. Disponível em: https://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustanability.pdf. Acesso em: 16 de fevereiro de 2018.

ALBUQUERQUE, Letícia Dalvi de. **Ocupação das Áreas de Interesse Ambiental: um desafio da gestão das cidades no século XXI.** 2010. 254 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro de Artes, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2010.

ALVES, Vanderson Moreira Silva. **Produção imobiliária e novas formas espaciais na região litorânea do município de Serra – ES.** VII Congresso Brasileiro de Geógrafos. Vitória, 2014. Disponível em: http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404082343_ARQUIVO_Vanderson_CBG_Final.pdf. Acesso em 07 de janeiro de 2019.

ANJOS, Hermés Oliveira dos. **Avaliação de riscos ambientais na delimitação de áreas potenciais para Corredores Ecológicos na Sub-Bacia hidrográfica do rio das Almas (Goiás).** Tese de Doutorado. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília: DF, 2008. 139 p.

ANTONI, Giorgio de. O Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7) e a globalização da Amazônia. **Ambiente & Sociedade**. Campinas v. XIII, n. 2. p. 299-313. Jul.-dez. 2010. Disponível em: www.scielo.br/pdf/asoc/v13n2/v13n2a06.pdf. Acesso em: 31 de julho de 2017.

ARRUDA, M. B. Corredores Ecológicos no Brasil: gestão integrada de ecossistemas. IN: ARRUDA, M. B.; SÁ, L. F. S. N. de. (Org.). **Corredores ecológicos: uma abordagem**

integradora de ecossistemas no Brasil. Brasília: Edições Ibama. Pg. 11-45. 2004. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/corredoresecologicosdigital.pdf>. Acesso em: 14 de Novembro de 2017.

AYRES, José Márcio... [et al]. **Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil.** Belém, PA : Sociedade Civil Mamirauá, 2005. 256p.

BAENINGER, Rosana. **Rotatividade Migratória:** um novo olhar para as migrações no século XXI. XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP). Caxambu, 2008.

BARBOSA, Livia Barraque. **A produção do Espaço Urbano e as áreas de transição rural-urbana: o caso do município de Cariacica.** Dissertação (Mestrado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, 2013. Disponível em: http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_6781_livia.pdf. Acesso em: 20 de Abril de 2018.

BASSANI, Izabela Dolores Cebin. **Análise da reestruturação imobiliária no município de Serra (ES): Estudo dos Condomínios Industriais.** Dissertação (Mestrado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, 2016. Disponível em: http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_10336_IzabelaBassani_disserta%E7%E3o.pdf. Acesso em: 12 de outubro de 2018.

BASSUL, José Roberto. Reforma urbana e Estatuto da Cidade. **EURE (Santiago).** v.28. n.84 Santiago, 2002. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612002008400008. Acesso em: 12 de janeiro de 2018.

BENNETT, Graham. **Integrating Biodiversity Conservation and Sustainable Use: Lessons Learned From Ecological Networks.** IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. 2004a. vi + 55 pp.

BENNETT, Graham. **Linkages in Practice: a Review of Their Conservation Practice.** IUCN, Gland (Switzerland) and Cambridge (UK). 2004b. 28 pp.

BENNETT. G.; MULONGOY, K. **Review of Experience with Ecological Networks, Corridors and Buffer Zones.** Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Technical Series No. 23. 2006. 100p.

BERGAMASCHI, Rodrigo Bettim. **SIG aplicado à Segurança no Trânsito: Estudo de caso no município de Vitória – ES.** (Monografia) Bacharelado em Geografia. Departamento de Geografia. Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, 2010.

BRANCO, Samuel Murguel. **O Fenômeno Cubatão na visão do ecólogo.** São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1984. P. 112.

BRITO, Fernando de Azevedo Alves; BRITO, Álvaro de Azevedo Alves. Considerações iniciais ao Direito Ambiental. **Revista Âmbito Jurídico,** 2011. Disponível em: <http://www.ambito->

juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10687. Acesso em 06 de Junho de 2018.

BUFFON, J. A. **O café e a urbanização no Espírito Santo: Aspectos econômicos e demográficos de uma agricultura familiar**. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas, 1992. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/285347>. Acesso em: 11 de Maio de 2018.

BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

CAÇADOR, S. B.; GRASSI, R. A. A Economia Capixaba no Período Pós-1990: O Processo de “Diversificação Concentradora”. **Revista Economia Ensaios**. v. 23, n. 2, p. 1-19, 2009. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeconomiaensaios/article/view/3740/2745>. Acesso em 28 de Abril de 2018.

CAMPANILI, Maura; PROCHNOW, Miriam. **Mata Atlântica uma rede pela floresta**. Brasília: RMA, 2006.

CAMPOS JUNIOR, Carlos Teixeira de; GONÇALVES, Thalimar Matias. PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO DA SERRA-ESPÍRITO SANTO: estratégias recentes da construção imobiliária. **Mercator**, volume 8, número 17, 2009: set./dez. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/334>. Acesso em: 15 de outubro de 2018.

CAMPOS JUNIOR, Carlos Teixeira de. Reestruturação produtiva na Região Metropolitana da Grande Vitória: Manifestações Socioespaciais em Cariacica. **Revista Geografares**, nº13, p.284-311, Dezembro, 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ufes.br/geografares/article/view/4137/3359>. Acesso em: 17 de Abril de 2018.

CARVALHO, Monique Santiago de. **Os Parques Naturais Municipais da Ilha de Vitória (ES) no contexto das Áreas Verdes Urbanas: um olhar Biogeográfico pelo viés da Ecologia da Paisagem**. Vitória, 2012. 224p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós Graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, 2012. Disponível em: http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_5826_monique.pdf. Acesso em: 01 de janeiro de 2016.

CASTIGLIONI, Aurélia Hermínia. Processo de crescimento da Grande Vitoria. **Revista Instituto Jones**, Ano VII – nº01. Dezembro de 1994, Vitória: ES. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121128_rijsn_a7_n1_dez_1994.pdf. Acesso em: 04 de novembro de 2017.

CCSG - Connectivity Conservation Specialist Group. **Connectivity in Action**. 2017. Disponível em: <http://conservationcorridor.org/ccsg/connectivity-in-action/>. Acesso em: 10 de novembro de 2017.

CHAGAS, Janaína de Oliveira. **Análise da dinâmica de expansão dos sítios urbanos de Anajatuba – MA e Pinheiro – MA e seus impactos sócio-ambientais: perspectivas de um**

planejamento sustentável. São Luís, 2006. 86 f.: il. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas) - Universidade Federal do Maranhão, 2006. Disponível em: <http://www.tedebr.ufma.br/tde_arquivos/18/TDE-2010-08-09T090303Z-483/Publico/Janaina%20de%20Oliveira%20Chagas.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2016.

CI – Conservação Internacional Centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade; IESB - Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia. 2000. **Planejando Paisagens Sustentáveis: a Mata Atlântica Brasileira.** Washington: Conservação Internacional - Centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade. 30p.

COELHO, André Luiz Nascentes. **O histórico da ocupação e impactos socioambientais no eixo Norte da RMBH (Região Metropolitana de Belo Horizonte) em áreas do Município de Ribeirão das Neves – MG.** Dissertação (Mestrado em Geografia), Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 2003. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/MPBB-8LXH3G>. Acesso em: 01 de Maio de 2018.

COELHO, André Luiz Nascentes; FERREIRA, Giovanilton André Carretta. Geotecnologias aplicadas em área inundável: O caso de Brejo Grande, Serra-ES. **GeoTextos**, vol. 7, n. 1, jul. 2011. p. 159-183. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/5275/3785>. Acesso em: 3 de Abril de 2018.

COELHO, Maria Célia Nunes. Impactos ambientais em áreas urbanas - teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

COLETTI, Roseli Nunes. A participação da sociedade civil em instrumentos da política ambiental brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 25, p. 39-51, jan./jun. 2012. Editora UFPR. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/25544/18572>. Acesso em: 24 de dezembro de 2017.

CORREA, Wesley de Souza Campos. **Comportamento dos elementos climáticos, temperatura e precipitação, no município de Vitória (ES) no período de 1978 a 2007.** (Trabalho de Conclusão de Curso) Geografia. Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2011. Disponível em: <http://www.geo.ufes.br/sites/geografia.ufes.br/files/field/anexo/Wesley.pdf>. Acesso em: 11 de janeiro de 2019.

COSTA, Carlos Wilmer. **Expansão da mancha urbana e suas consequências sobre os mananciais do rio do monjolinho e do ribeirão do feijão da cidade de São Carlos, SP.** / por Carlos Wilmer Costa. - Itajubá (MG): [s.n.], 2010. 127 p. Disponível em: <<http://saturno.unifei.edu.br/bim/0037757.pdf>>. Acesso em: 12 de maio de 2016.

CRACCO, M.; GUERRERO, E. (Org.). **Aplicación del Enfoque Ecosistémico a la Gestión de Corredores en América del Sur.** Memorias del Taller Regional, 3 al 5 de junio. UICN. Quito, Ecuador. 2004. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2004-058.pdf>. Acesso em: 09 de Novembro de 2017.

DAMAS, Tiago. **Expansão Urbana e a Problemática Ambiental - Estudo de Caso do Lago Jaboti, Apucarana (PR)**. Instituto de Geografia, Programa de Pós-graduação em Geografia UFU Caminhos de Geografia 10(15)93-107, Jun/2005. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15391/8690>>. Acesso em: 18 de junho de 2016.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente** / David Drew; tradução de João Alves dos Santos; revisão de Suely Bastos; coordenação editorial de Antônio Christofolletti. – 4ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1986.

DUARTE, Ian Drumond; DIAS, Mauro Cesar; DAVID, Jose Augusto de Oliveira; MATSUMOTO, Silvia Tamie. A qualidade da água da Lagoa Jacuném (Espírito Santo, Brasil) em relação a aspectos genotóxicos e mutagênicos, mensurados respectivamente pelo ensaio do cometa e teste do micronúcleo em peixes da espécie *Oreochromis niloticus*. **Revista brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 211-219, abr./jun. 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/2064/1123>. Acesso em: 22 de novembro de 2018.

DUNN, Rob; HOWLING, Gary; TOTTERDELL, Alison. **Great Eastern Ranges Initiative: mobilising the community and sustaining the momentum for continental-scale conservation**. S/D. Disponível em: https://www.nature.org/cs/groups/webcontent/@web/@australia/documents/document/prd_062381.pdf. Acesso em: 10 de novembro de 2017.

FEITOSA, Paulo Henrique. Passado e futuro do desenvolvimento industrial capixaba: uma análise do papel dos polos industriais. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 17, n. 31, p. 238-248, jan./jun. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/289527166_Passado_e_futuro_do_desenvolvimento_industrial_capixaba_uma_analise_do_papel_dos_polos_empresariais. Acesso em: 28 de outubro de 2018.

FERREIRA, Giovanilton André Carretta; FERREIRA, Gilton Luis. **DINÂMICA URBANO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO: Uma trajetória marcada pela intensificação das relações capitalistas globalizadas**. Territórios, Redes e Desenvolvimento Regional: Perspectivas e Desafios. Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 13 a 15 de setembro de 2017. Disponível em: <http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/viewFile/16816/4379>. Acesso em: 05 de março de 2019.

FERREIRA, Marcus Bruno Malaquias; SALLES, Alexandre Ottoni Teatini. **POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA: ANÁLISE HISTÓRICO-INSTITUCIONALISTA DAS PRINCIPAIS ABORDAGENS ESTRATÉGICAS**. **Revista de Economia**, v. 43, n. 2 (ano 40), mai./ago. 2016. Disponível em: revistas.ufpr.br/economia/article/download/54001/33016. Acesso em: 11 de dezembro de 2017.

FILHO, Antônio Ferreira do Norte. **O CORREDOR ECOLÓGICO URBANO DO MINDU: Ações do Poder Público Municipal e Participação da Coletividade**. 167 p. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Programa de Pós Graduação em Direito Ambiental, UEA. Manaus, 2011. Disponível em:

<<http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/31-1.pdf>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2000.

FIOROTTI, Alexandre. **Indústria, conjuntos habitacionais e assentamentos precários: o distrito de Carapina, município da Serra (ES) de 1966 a 1995**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Artes. Vitória, 2014. 231p.

FNH – Fundación Naturaleza y Hombre; GOBIERNO VASCO. **Gran Corredor Alpes-Pirineos-Macizo Central-Cordillera Cantábrica: Definición de su paso por Bizkaia**. 2013. Disponível em: <http://www.uragentzia.euskadi.eus/u95aWar/u95aPintaFicheroServlet?R01HNoPortal=true&idiomaFichero=es&codigoFichero=5200&tipoFichero=2&R01HNoPortal=true>. Acesso em: 09 de Novembro de 2017.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001. 296p. 2ed.

GASPARETO, Tadeu da Costa. **Pressão Urbana e Conectividade da Paisagem no Entorno dos Parques Estaduais Itapetinga, Itaberaba, Cantareira, Juquery e Jaraguá na Região Metropolitana de São Paulo**. 2014, 178 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós Graduação em Geografia Física. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.

GATTO, L.C.S.; RAMOS, V.L.S.; NUNES, B.T.A.; MAMEDE, L.; GÓES, M.H.; MAURO, C.A.; ALVARENGA, S.M.; FRANCO, E.M.S.; QUERICO, A.F.; NEVES, L.B. **Geomorfologia. Projeto Radam Brasil**. Folhas 23/24 Rio de Janeiro – Vitória V. 32. Rio de Janeiro, 1983.

GIMENES, Ana Cristina Wigner. Carta geomorfológica e morfogênese do Mestre Álvaro, Serra – Espírito Santo – Brasil. **Revista Geografares**, Vitória, nº3, junho de 2002. P. 41-55. Disponível em: www.periodicos.ufes.br/geografares/article/download/1115/830. Acesso em: 15 de Abril de 2018.

GONÇALVES, Thalimar Matias. A dinâmica do espaço urbano: um estudo sobre o bairro Parque Residencial Laranjeiras, Serra-ES. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, 2007. Disponível em: http://www.geo.ufes.br/sites/geografia.ufes.br/files/field/anexo/m_thalimar.pdf. Acesso em: 20 de abril de 2018.

GONÇALVES, Thalimar Matias. **Novas estratégias da Produção Imobiliária na Grande Vitória: um estudo sobre as recentes transformações do Espaço Urbano de Serra-ES**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, 2010. Disponível em: http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_4065_thalimar.pdf. Acesso em: 20 de Abril de 2018.

GROSTEIN, Marta Dora. **METRÓPOLE E EXPANSÃO URBANA: a persistência de processos “insustentáveis”**. **SÃO PAULO EM PERSPECTIVA**, 15(1) 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v15n1/8585.pdf>. Acesso em: 26 de março de 2019.

HADDAD, Nick M.; BRUDVIG, Lars A.; DAMSCHEN, Ellen I.; EVANS, Daniel M.; JOHNSON, Brenda L.; LEVEY, Douglas J.; ORROCK, John L.; RESASCO, Julian; SULLIVAN, Lauren L.; TEWKSBURY, Josh J.; WAGNER, Stephanie A.; WELDON, Aimee J. Potential Negative Ecological Effects of Corridors. **Conservation Biology**, Volume 28, No. 5, 1178–1187, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cobi.12323>. Acesso em: 20 de janeiro de 2018.

IRAZÁBAL, Clara. Da Carta de Atenas à Carta do Novo Urbanismo: Qual seu significado para a América Latina?. **Arquitextos**. ISSN 1809-6298. Ano 02, dez. 2001. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.019/821>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

JESUS, Rafael Justino de; COELHO, André Luiz Nascentes. **Geotecnologias Aplicadas na Análise da Variação Têmporo-Espacial da Cobertura Vegetal Arbórea do Município de Cariacica – ES**. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.2028. Disponível em <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p0995.pdf>>. Acesso em: 3 de agosto de 2014.

JESUS, Rafael Justino de; COELHO, André Luiz Nascentes. Análise Temporal da cobertura vegetal com o emprego de geotecnologias: estudo de caso no município de Cariacica – ES. **Revista ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.7, n.14, jan/abr. de 2013, p. 199-212.

KOWARICK, Lúcio. A LÓGICA DA DESORDEM. In: CAMARGO, C.P.F. org. (1976) **São Paulo, 1975: crescimento e pobreza**. São Paulo, Loyola, 1976.

KRZYSCZAK, Fabio Roberto. As diferentes concepções de Meio Ambiente e suas visões. **Revista de Educação do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai**. Vol. 11 – Nº 23 – Janeiro - Junho – 2016. Disponível em: http://www.ideal.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/355_1.pdf. Acesso em: 25 de Abril de 2018.

LAGO, Paulo Cesar do. **Participação popular e reforma urbana: da Constituinte ao Estatuto da Cidade**. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010. 275 f. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp143030.pdf>. Acesso em: 09 de janeiro de 2018.

LEAL, Patrícia da Rocha. **Avaliação de indicadores do estado trófico de uma lagoa costeira: Lagoa Jacuném (Serra, ES)**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Oceanografia do Centro de Ciências Humanas de Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo: novembro, 2006.

LÉLLIS, Felipe Serrano. **Análise Ambiental de uma Bacia Hidrográfica como subsídio ao planejamento costeiro: Bacia da Lagoa Jacuném, Serra (ES)**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Oceanografia do Departamento de Ecologia e Recursos

Naturais do Centro de Ciências Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória: 2006.

LIBAULT, A. **Os quatro níveis da pesquisa geográfica**. Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1971.

LIMONAD, E. **Regiões urbanas e questão ambiental**. In: XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, 2008. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1115.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2016.

LOVATE, Thaís Batista. **Avaliação espaço-temporal do uso e cobertura da terra do Corredor Ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro – ES**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, 2015. Disponível em: http://www.geo.ufes.br/sites/geografia.ufes.br/files/field/anexo/thais_0.pdf. Acesso em: 01 de novembro de 2017.

MARÇAL, M. S.; GUERRA, A. J. T. Processo de Urbanização e Mudanças na Paisagem da Cidade de Açailândia-Maranhão. In: Antônio José Teixeira Guerra; Sandra Baptista da Cunha. (Org.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. 1 ed. Rio de Janeiro: 2001, v. 1, p. 275-303.

MARCHETTI, D.A.B.; GARCIA, G.J. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1977.

MARICATO, Ermínia. Brasil 2000: qual planejamento urbano?. **Cadernos IPPUR**, Rio de Janeiro, Ano XI, Nos 1 e 2, 1997, p.113-130. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/ippur/issue/viewFile/273/82#page=108>. Acesso em: 14 de janeiro de 2018.

MARICATO, Ermínia. URBANISMO NA PERIFERIA DO MUNDO GLOBALIZADO: metrópoles brasileiras. **São Paulo Perspec.** vol.14. nº.4 São Paulo Oct./Dec. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000400004. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MELLO, Felipe Martins Cordeiro de. **Corredores Ecológicos no Brasil e no mundo: uma síntese das experiências**. 2013. 90p. Dissertação (Mestrado em Práticas em Desenvolvimento Sustentável). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013. 90f.

MENDES, L.A.; DANTAS, M.; BEZERRA, L.M.M. **Geomorfologia. Projeto Radam Brasil**. Folha SE. 24 Rio Doce. V 34. Rio de Janeiro, 1987.

MINUZZI, Rosandro Boligon; SEDIYAMA, Gilberto Chohaku; BARBOSA, Elton da Motta; JÚNIOR, Júlio César Ferreira de Melo. Climatologia do comportamento do período chuvoso

da região sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**. Vol. 22. nº.3. São Paulo, 2007.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de (Org.). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016. 352 p.

MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. 2. ed. -. Rio de Janeiro: Forense, 1994. xvi, 191p.

NOVELLI, Fabiano Zamprogno. A Reserva Biológica de Duas Bocas e seus vínculos à história da conservação no Espírito Santo. **Natureza online** (2): 57-59. ISSN 1806-7409. 2010. Disponível em: https://iema.es.gov.br/Media/iema/Downloads/GRN/2016.10.08%20-%20pesq_duas_bocas%20-%20A%20REBIO.pdf. Acesso em: 04 de abril de 2018.

NOVELLI, Fabiano Zamprogno. **As áreas de preservação permanente como evidências de conectividade no corredor ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro**. Dissertação de Mestrado. Centro Universitário Vila Velha, 2011.

NSW LANDCARE GATEWAY. **The Great Eastern Ranges Initiative**. 2017. Disponível em: <https://landcare.nsw.gov.au/groups/bigga/>. Acesso em: 23 de novembro de 2017.

OLIVEIRA, Mizael Fernandes de. **Expansão industrial e dinâmicas sócio-espaciais no município de Serra-ES**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, 2007. Disponível em: <http://www.geo.ufes.br/sites/geografia.ufes.br/files/field/anexo/mizael.pdf>. Acesso em: 06 de dezembro de 2018.

OLIVEIRA, Larissa Bassani de. **Variação espaço-temporal das respostas ecofisiológicas da comunidade fitoplânctônica em uma lagoa costeira tropical com múltiplos usos: Lagoa Juara (Serra, ES)**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo: 2011.

PALLOTTA, Mariana; NAKAZATO, Renata Yumi. **Caracterização de episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) em janeiro e fevereiro de 2010**. São Paulo: 2014. Disponível em: http://www.dca.iag.usp.br/www/material/ritaynoue/aca-0523/2014_1oS_SIN2/pallotta_nakazato.pdf. Acesso em: 22 de janeiro de 2015.

PCE - PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS. **Oficina de planejamento para o Corredor Duas Bocas: Corredor Central da Mata Atlântica - CCMA**. Relatório da Oficina: 2005.

PCE - PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS. **Síntese do processo de definição e planejamento dos corredores prioritários no Espírito Santo**. / Projeto Corredores Ecológicos. Cariacica: 2006. 28p.

PCE - PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS. **Corredor Central da Mata Atlântica**. 2009. Disponível em: <http://www.redegestoresccma.org.br/wp-content/uploads/2014/09/Mapa-CCMA-MMA-fev09.jpg>. Acesso em: 21 de janeiro de 2017.

PECCATIELLO, Ana Flávia Oliveira. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011. Editora UFPR. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/21542/17081>. Acesso em: 11 de dezembro de 2017.

PENNA, Nelba Azevedo. **URBANIZAÇÃO, CIDADE E MEIO AMBIENTE**. GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 12, pp. XX, 2002. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/123776/119965>>. Acesso em: 30 de abril de 2016.

PINCINATO, Fábio Luciano. **Sensoriamento remoto e SIG na análise da viabilidade de recuperação de áreas de preservação permanente irregulares em São Sebastião – SP**. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 de abril de 2005, INPE, p.2323-2330. Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.16.16.57/doc/2323.pdf>>. Acesso em: 20 de maio de 2016.

QUADRO, M.F.L. de. **Estudo de episódios de Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) sobre a América do Sul**. São José dos Campos, INPE, 1994. (Mestrado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mario_Quadro/publication/250986842_Estudo_de_episodios_de_zonas_de_convergencia_do_Atlantico_Sul_ZCAS_sobre_a_America_do_Sul/links/582a014908aef19cb80513cd/Estudo-de-episodios-de-zonas-de-convergencia-do-Atlantico-Sul-ZCAS-sobre-a-America-do-Sul.pdf. Acesso em: 11 de Abril de 2018.

REBELLO FILHO, Wanderley, BERNARDO, Christianne. **Guia prático de direito ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen, 1998.

RIBEIRO, Cecília; PONTUAL, Virgínia. A reforma urbana nos primeiros anos da década de 1960. **Vitruvius Arquitectos**, 10, jun. 2009. Disponível em: http://www.ufjf.br/pur/files/2011/04/7_A-reforma-urbana-nos-anos-60.pdf. Acesso em: 98 de janeiro de 2018.

RIBEIRO, Ercília. **Corredores Ecológicos do Cerrado**. 2011. Disponível em: <http://erciliaribeiro.blogspot.com.br/2011/03/corredores-ecologicos-do-cerrado.html>. Acesso em: 23 de novembro de 2017.

RÍOS, G.; REYES, C. Corredor ecológico Llanganates-Sangay: Un acercamiento hacia su manejo y funcionalidad. **YACHANA Revista Científica**, vol. 4, núm. 2 (julio-diciembre de 2015), pp. 11-21.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Análise e síntese na abordagem geográfica da pesquisa para o planejamento ambiental. **Revista do Departamento de Geografia**. ISSN 2236-2878. Departamento de Geografia - FFLCH - USP. São Paulo, 1995. pp. 65-75.

RUDNICK, Deborah A.; RYAN, Sadie J.; BEIER, Paul; et al. **The Role of Landscape Connectivity in Planning and Implementing Conservation and Restoration Priorities**. Issues in Ecology. 2012. Published by the Ecological Society of America. Disponível em:

<<http://www.esa.org/esa/wp-content/uploads/2013/03/issuesinecology16.pdf>>. Acesso em: 01 de julho de 2016.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SÁNCHEZ, Luiz Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, J. G.; CANÔAS, S. S.; BARROS, G. F. **Industrialização e Urbanização: Nexos e Reflexos na estrutura Socioespacial Brasileira**. XI Congresso Brasileiro de História Econômica e 12ª Conferência Internacional de História de Empresas. Vitória - ES, 2015. Disponível em: http://www.abphe.org.br/arquivos/2015_ic_jeferson_santos_silvia_canoas_georgia_barros_in_dustrializacao-e-urbanizacao-nexos-e-reflexos-na-estrutura-socioespacial-brasileira.pdf. Acesso em: 28 de Abril de 2018.

SANTOS, J.R.U.; CUPERTINO, W.; MARCHIORO, E.. **Análise da vulnerabilidade erosiva da bacia do rio Duas Bocas (ES)**. In: I Congresso Internacional de Hidrossedimentologia, 2015, Porto Alegre, v. 1. Disponível em: <http://lamosageoufes.wixsite.com/ufes/simposio-e-seminarios>. Acesso em: 15 de Abril de 2018.

SANTOS, Janaína Sant'Ana Maia. **Análise da paisagem de um corredor ecológico na Serra da Mantiqueira**. 2002, 174p. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Programa de Pós Graduação em Sensoriamento Remoto, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos: INPE, 2002.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. - São Paulo: EDUSP, 2005. 174 p.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SAULE JÚNIOR, Nelson; UZZO, Karina. **A trajetória da reforma urbana no Brasil**. Rede Brasileira de Estudos sobre Cidade Médias, 2012. Disponível em: <http://www.redbcm.com.br/arquivos/bibliografia/a%20trajectoria%20n%20saule%20k%20uzzo.pdf>. Acesso em: 07 de janeiro de 2018.

SEOANE, Carlos Eduardo Sícole; DIAZ, Vinícius Sandri; SANTOS, Tomaz Longhi; FROUFE, Luiz Claudio Maranhão. Corredores Ecológicos como ferramenta para a desfragmentação de florestas tropicais. Pesquisa Florestal Brasileira, **Colombo**, v.30, n.63, p.207-216, ago./out. 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/25260/1/158-695-4-PB.pdf>. Acesso em: 03 de novembro de 2017.

SIQUEIRA, Penha. **Industrialização e empobrecimento urbano: o caso da Grande Vitória: 1950-1980**. 2. ed. Vitória, ES: Grafitusa, 2010. xvii, 163 p.

SOUZA, N. P.; SILVA, E. M. G. C.; TEIXEIRA, M. D.; LEITE, L. R.; REIS, A. A.; SOUZA, L. N.; ACERBI JUNIOR, F. W.; RESENDE, T. A. **Aplicação do estimador de**

densidade kernel em unidades de conservação na bacia do rio São Francisco para análise de focos de desmatamento e focos de calor. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16. (SBSR), 2013, Foz do Iguaçu. Anais. São José dos Campos: INPE, 2013. p. 4958-4965. Disponível em: marte2.sid.inpe.br/attachment.cgi/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.29.00.../p1135.pdf. Acesso em: 02 de Abril de 2018.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade:** uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 556 p.

SOUZA, Carolina Helena Miranda e. **Os ideais da Reforma Urbana na Legislação e prática governamental em Belo Horizonte, Minas Gerais.** Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, 2016. 110f. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/MMMD-AD5Q2X/2016_07_06__disserta__o.pdf?sequence=1. Acesso em: 12 de janeiro de 2018.

SUERTEGARAY, D. M. A. O embate entre as questões ambientais e sociais no urbano. In: Ana Fani Alessandri Carlos; Amalia Inês Geraiges Lemos. (Org.). **Dilemas Urbanos: Novas Abordagens Sobre a Cidade.** 2 ed. São Paulo: Contexto, 2005.

TAYLOR, P. D.; FAHIG, L. & WITH, K. A. Landscape connectivity: a return to the basics. In: CROOKS, K. R. & SANJAYAN, M (Eds.). **Connectivity Conservation.** Cambridge: Cambridge University Press. Conservation Biology 14. Cap. 3. 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/282651915_Landscape_connectivity_A_return_to_the_basics. Acesso em: 18 de Novembro de 2017.

TISCHENDORF, L; FAHRIG, L. On the usage and measurement of landscape connectivity. **Oikos** 90: 7–19. Copenhagen, 2000. Disponível em: <http://www.montana.edu/hansenlab/documents/labreadings2011/tischendorffahrig2000.pdf>. Acesso em: 07 de novembro de 2017.

VENTURI, Luis Antonio Brittar. A técnica e a observação na pesquisa. In: VENTURI, Luis Antonio Brittar (Org.). **Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula.** São Paulo: Editora Sarandi, 2011.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Estúdio Nobel / Lincoln Institute, 1998.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (Org.). **O processo de urbanização no Brasil.** São Paulo: EdUSP, 1999. p.169-243.

WILKERSON, Marit. Digests for Debate: Negative Effects of Corridors. 2014. Disponível em: <http://conservationcorridor.org/2014/11/negative-effects-of-corridors/>. Acesso em: 21 de novembro de 2017.

ZANOTELLI, Cláudio Luiz; ANTÔNIO, Larissa Marques de; FERREIRA, Francismar Cunha; SILVA, Bruno da. A explosão dos condomínios fechados na Região Metropolitana da Grande Vitória. **Geo-Uerj**, Rio de Janeiro, v. 2, n° 24, 2º semestre de 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/4822/5412>. Acesso em: 04 de dezembro de 2018.

ZIEGLER, Rafael; OTT, Konrad. The quality of sustainability science: a philosophical perspective. **Sustainability: Science, Practice, & Policy**. Spring 2011, Volume 7, Issue 1. Disponível em: <https://uni.hi.is/allyson/files/2012/04/9-ziegler-and-ott-quality.pdf>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2018.